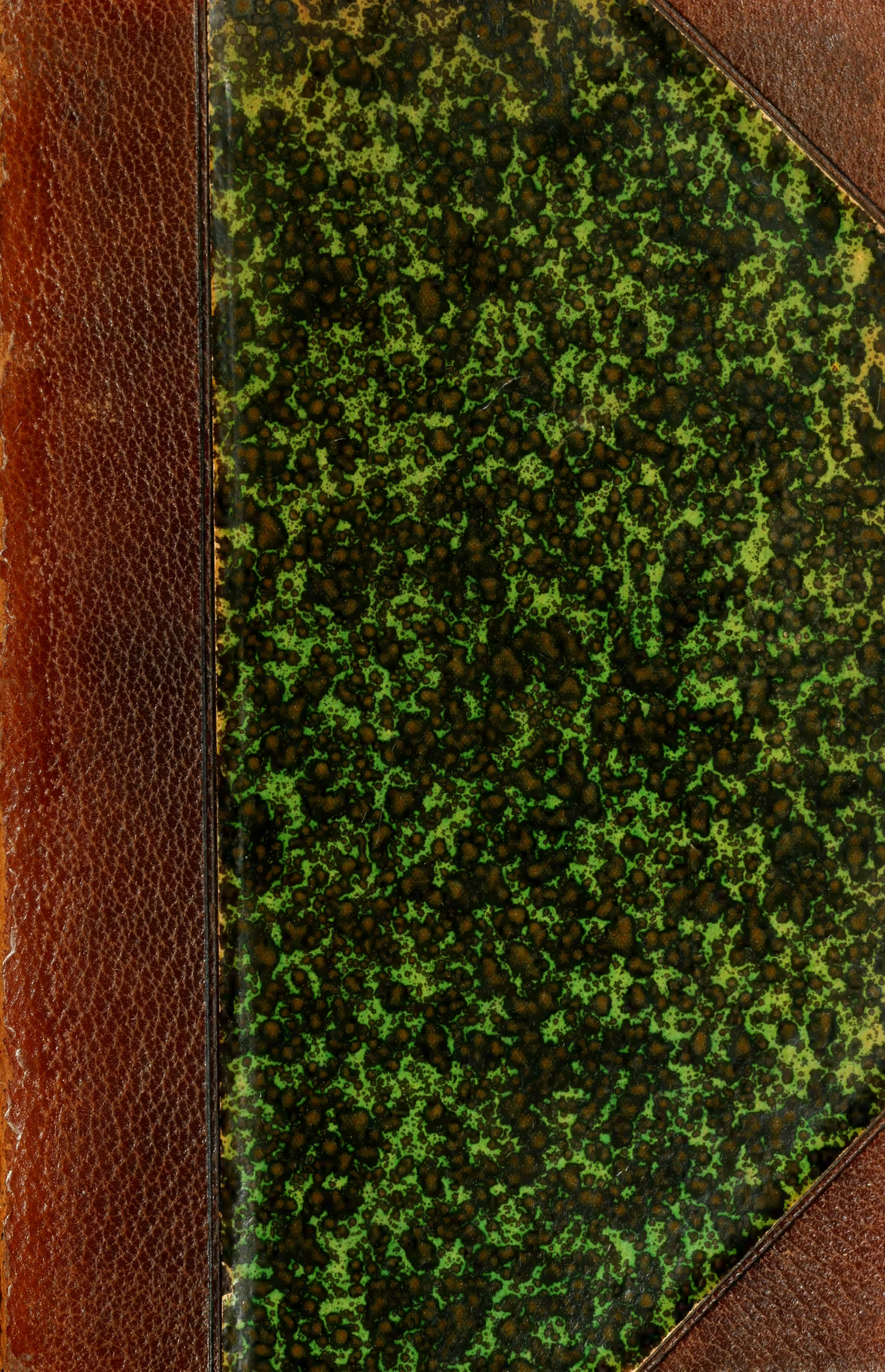


ZOOLOGISCHE JAHRBÜCHER.

ABTHEILUNG
FÜR
SYSTEMATIK, GEOGRAPHIE UND BIOLOGIE DER THIERE.

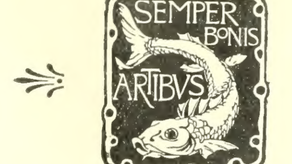
HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. DR. J. W. SPENGEL
IN GIESSEN.

VIERZEHNTER BAND.

MIT 36 TAFELN UND 33 ABBILDUNGEN IM TEXT.





JENA,
VERLAG VON GUSTAV FISCHER.
1901.

Inhalt.

Heft I
(ausgegeben am 22. October 1900).

Heft II
(ausgegeben am 4. December 1900).

Heft III
(ausgegeben am 28. December 1900).

Heft IV
(ausgegeben am 18. März 1901).

Heft V
(ausgegeben am 31. Mai 1901).

Heft VI
(ausgegeben am 6. August 1901).

Die Arten der Gattung Clinostomum Leidy.

Von

Prof. **M. Braun**, Königsberg Pr.

Hierzu Taf. 1 und 2.

Den vorläufigen Mittheilungen über *Clinostomum* LEIDY[1]) will ich eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Arten folgen lassen, da kaum Aussicht vorhanden ist, dass mir selbst noch weiteres, unbearbeitetes Material zugehen wird und doch wohl mit der Unsicherheit auf diesem Gebiet ein Ende gemacht werden muss. Wenn die folgenden Ausführungen hierzu beitragen werden, so verdanke ich dies in erster Linie dem Umstand, dass mir auf meine Bitte von allen Seiten einschlägiges Material zuging; dies muss ich um so mehr hervorheben, als es sich um Raritäten, ja sogar um Unica handelte. Obgleich einzelne Objecte aus dem Anfang des Jahrhunderts stammen, war ihr Erhaltungszustand verhältnissmässig gut, freilich nicht so gut, um histologische Untersuchungen zu gestatten, die übrigens auch kaum zur Charakteristik der Arten nothwendig sind.

Welche Eigenthümlichkeiten besitzt die Gattung *Clinostomum*? Sie wurde bereits im Jahre 1856 von LEIDY[2]) mit den Species

1) BRAUN, M., Ueber Clinostomum LEIDY, in: Zool. Anz., V. 22, 1899, p. 484—492. — Die Fascioliden-Gattung Clinostomum LEIDY, in: Ctrbl. Bakt., V. 27, Abth. 1, 1900, p. 24—32. — Eine neue Clinostomum-Art aus Ardea purpurea, in: Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, V. 14, No. 364, 1899.

2) LEIDY, J., A synopsis of Entozoa, in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, V. 8, p. 42—58.

Die Diagnose der Gattung lautet: „Head shorter than and separated from the body by a lateral constriction opposite the ventral acetabulum.

Cl. gracile und *dubium* aufgestellt, aber in der Literatur kaum beachtet, was durch die Dürftigkeit der Beschreibung beider Arten[1]) und die Seltenheit des Publicationsjournals wohl erklärlich erscheint. Daher konnte es nicht nur kommen, dass eine dem *Clinostomum gracile* sehr ähnliche Form ohne jede Bezugnahme auf dieses beschrieben wurde, sondern dass sie zum Vertreter einer anders genannten Gattung gemacht worden ist. Es handelt sich um *Distomum reticulatum* LOOSS[2]), das ebenso wenig wie *Clinost. gracile* im geschlechtsreifen Zustande vorlag, aber jeden Falls sehr viel besser von LOOSS beschrieben worden ist. Trotzdem nun R. LEUCKART[3]) auf die Uebereinstimmung der beiden in amerikanischen Fischen encystirt lebenden Arten hingewiesen hatte und dieser Hinweis auch MONTICELLI bekannt war, creirte dieser Autor für das LOOSS'sche *Dist. reticulatum* die Gattung *Mesogonimus*[4]). Aber wie wenig wird von den Eigenthümlichkeiten dieser Art für die Charakteristik der neuen Gattung benutzt! Nichts mehr als die Lage des Genitalporus und die etwas geringere Grösse des Mund- gegenüber dem Bauchsaugnapf.

Der Umstand, dass LEIDY bei der Beschreibung des *Cl. gracile* kein Wort über die Lage des Genitalporus sagt, kann die Aufstellung der Gattung *Mesogonimus* sehr wohl rechtfertigen, dagegen war es ein Fehler, die durch LOOSS genau genug beschriebenen und sonst bei

---

compressed semi-oval. Body compressed oval. Mouth anterior. Ventral acetabulum large, hemispherical, immersed within the commencement of the body and having a truncated conical aperture with the apex posterior. A terminal pore to the body."

1) *Clin. gracile*: „Head semi-ovoid, anteriorly obliquely truncated. Mouth transversaly oval, with a prominent margin and a second border, which is slightly emarginate below. Body compressed oblong, oval, convex above, concave below, obtuse posteriorly, acetabulum larger, immersed between the head and body. Length to 3 lines, breadth to 1 line." *Esox sp.* und *Pomotis vulgaris*.

Clin. dubium: „Head compressed oval, convex anteriorly; mouth minute, not bordered. Body compressed oblong oval. Ventral acetabulum immersed between the body and head. Length $2^1/_2$ lines, breadth $^2/_3$ of a line." *Rusticola minor*-Darm. Zweifellos gehört diese Art nicht zu *Clinostomum*.

2) LOOSS, A., Beitr. zur Kenntn. der Trematoden, in: Z. wiss. Zool., V. 14, 1885, p. 427.

3) LEUCKART, R., Die Parasiten d. Menschen, 2. Aufl., V. 1, Abth. 2, p. 40 resp. 154.

4) MONTICELLI, F. G., Saggio di una morfologia dei Trematodi, Napoli 1888, p. 92.

Distomen nicht bekannten Verhältnisse im Genitalapparat der typischen Art (*D. reticulatum* Looss) bis auf die Lage des Genitalporus völlig zu übergehen. Dadurch wurde Veranlassung gegeben, dass später andere Autoren und Monticelli selbst die verschiedenartigsten Formen der neuen, so bequem zu diagnosticirenden Gattung einreihten, so dass schliesslich Monticelli [1]) eine Liste von 10 Species veröffentlichen konnte, die alle in der Lage des Genitalporus (hinter dem Bauchsaugnapf und vor dem Hinterende) übereinstimmten, aber anatomisch sich erheblich von einander entfernten. Diese Thatsache war Monticelli sehr wohl bekannt, ist ihm auch von Blanchard [2]) wenigstens für 2 Arten aus dem Menschen (*Dist. westermanni* Kerb. und *Dist. heterophyes* v. Sieb.) entgegengehalten worden — aber vergeblich; die Lage des Porus genitalis schien so wichtig, dass Monticelli in seinem Saggio etc. daraufhin alle Distomen (excl. *Rhopalophorus* Dies. und *Bilharzia* Cobb.) in 4 Genera theilte (*Cephalogonimus* Pair., *Distomum* Retz., *Mesogonimus* Mont. und *Urogonimus* Mont.), später allerdings noch einige andere Genera (*Apoblema* Duj., *Echinostomum* Rud., *Crossodera* Duj. und *Podocotyle* Duj., zuliess. Aber das ganze System blieb ein künstliches und sollte auch nur ein solches sein [3]).

Schon vorher ergaben die in diese Zeit fallenden Berathungen über die Nomenclaturregeln ein greifbares Resultat; der Wunsch, die in dieser Beziehung gerade innerhalb der Distomiden bestehende Unsicherheit thunlichst zu beseitigen, liessen Ch. W. Stiles und Alb. Hassall eine kritische Zusammenstellung aller für Distomiden (= Fascioliden) gebrauchten Gattungs- und Untergattungsnamen mit ihren Synonymen publiciren; dadurch, dass für die nach den beiden Autoren giltigen Genusnamen je eine typische Species namhaft gemacht worden ist, ist die Möglichkeit eines weiteren Ausbaues des Systems der Fascioliden gegeben, und hierzu ist von mehreren Seiten durch Aufstellung neuer Genera (durch M. Stossich, Looss, Lühe und mich) beigetragen worden.

Was nun speciell die hier interessirende Gattung anlangt, so stellen

---

1) Monticelli, F. S., Stud. sui Trematodi endopar. Primo contrib. di osservazioni sui Distomidi, in: Zool. Jahrb., Suppl. 3, Jena 1893, p. 156.

2) Blanchard, R., Note sur quelques vers parasites de l'homme. III. Sur la classific. des Distomiens, in: CR. Soc. biol. Paris, Séance du 18 juill. 1891.

3) Man vergl. Monticelli, F. S., Di un Ematozoo d. Thalassochelys caretta L., in: Internat. Monatsschr. Anat. Physiol., V. 13, 1896.

STILES u. HASSALL[1]) als typische Art *Clinostomum gracile* LEIDY 1856 auf, das sie für identisch mit *Distomum heterostomum* RUD. 1809 halten; sie glauben sich ferner nach Untersuchung der Originalexemplare LEIDY's überzeugt zu haben, dass mit *Cl. gracile* wiederum *Dist. reticulatum* LOOSS zusammenfällt, und da nun auf letztgenannte Art *Mesogonimus* MONT. basirt ist, so wird *Mesogonimus* synonym zu *Clinostomum*. Wenn nun auch meiner Ueberzeugung nach die Identität der in Rede stehenden Arten bisher nicht erwiesen ist, so handelt es sich in ihnen doch zweifellos um sehr nahe stehende Formen, von denen aber ausreichend nur *Dist. reticulatum* LOOSS bekannt ist; die beiden andern Arten (*Cl. gracile* LEIDY und *Dist. heterostomum* RUD.) sind streng genommen Species inquirendae. Allerdings liegen über sie einige weitere Mittheilungen vor: R. RAMSAY WRIGHT[2]) beschreibt eine in der Mundhöhle von *Botaurus minor* GM. gefundene Art näher und stellt sie provisorisch zu *Distomum heterostomum* RUD.; in derselben Arbeit wird noch *Clinostomum gracile* LEIDY (encystirt bei *Perca flavescens* CUV.) beschrieben, aber an einen Zusammenhang dieser Art mit der RUDOLPHI'schen gar nicht gedacht; der reife Zustand des *Cl. gracile*, bei dem auch WRIGHT Genitalien nicht gefunden hat (LEIDY erwähnt sie ebenfalls nicht), wird vielmehr im Darm eines Raubfisches oder Fische fressenden Vogels vermuthet; im letztern Fall würde dann zwischen dem encystirten Jugend- und dem reifen Zustand ein solches Verhältniss bestehen, wie es DIESING für *Dist. dimorphum* annimmt. Man sieht demnach, dass WRIGHT 1879 von der richtigen Auffassung des *Cl. gracile* als der Jugendform des *Dist. heterostomum* (resp. einer andern verwandten Art) recht weit entfernt war; doch muss anerkannt werden, dass die Beschreibung dieser Art vieles Richtige enthält.

Eine zweite Notiz über einen *Dist. heterostomum* RUD. genannten Helminthen erhalten wir durch v. LINSTOW[3]); die Exemplare stammen

1) STILES, CH. W. and A. HASSALL, Notes on parasites. 48. An inventory of the genera and subg. of the Tremat. fam. Fasciolidae, in: Arch. Parasitol., V. 1, Paris 1898, p. 81—99.

2) R. RAMSAY WRIGHT, Contrib. to Amer. helminthology, in: Proc. Canadian Inst., (new ser.) V. 1, Toronto 1879.

3) v. LINSTOW, Nematoden, Trematoden und Acanthoceph., ges. v. Prof. FEDTSCHENKO in Turkestan, in: Arch. Naturg., Jg. 49, V. 1, 1883, p. 306. — Rund- u. Saugwürmer, Reise nach Turkestan von A. P. FEDTSCHENKO, V. 2, Theil 5, Moskau 1886, in: Verh. Ges. Freunde Naturw., Anthr. u. Ethnogr., V. 34, p. 30, fig. 49.

aus *Ardea nycticorax* und werden mit Rücksicht auf Wright's Angaben nur kurz beschrieben. Offenbar sind beide Formen, die canadische und die turkestanische, sehr nahe verwandt, ob jedoch identisch, mag einstweilen dahingestellt bleiben.

Unter dem Namen *Distomum reticulatum* Looss hat dann auch Poirier[1]) eine in *Aximurus dugesii* encystirt gefundene Form kurz beschrieben; auch hier ist die Bestimmung zum mindesten fraglich, doch handelt es sich ebenfalls um eine verwandte Art.

Dies sind die literarischen Angaben, welche meines Wissens Stiles u. Hassall bei Abfassung ihres „Inventory" vorgelegen haben können. So wenig ausreichend sie auch sind, so genügten sie meines Erachtens doch vollkommen, um die Gattung *Clinostomum* annähernd richtig zu charakterisiren. Das Typische dieser Gattung haben jedoch Stiles u. Hassall nicht herausgefunden, denn in der analytischen Bestimmungstabelle wird als wesentlicher Charakter von *Clinostomum*=*Mesogonimus* nur die Lage des Genitalporus (hinter dem Bauchsaugnapf) angegeben und daher neben *Cl. gracile* auch noch *Distomum westermanni* Kerb. angeführt! Diesen Standpunkt nimmt auch noch W. G. MacCallum[2]) ein, obgleich er die Anatomie der untersuchten Art (aus der Mundhöhle von *Ardea herodias*) durchaus richtig darstellt; er unterlässt jedoch den Vergleich mit *Dist. westermanni* Kerb. und stellt daher wie Monticelli, Stiles u. Hassall, diese Art ebenfalls zu *Clinostomum*.

Nachdem ich mich bereits früher gelegentlich gegen den Gebrauch, alle Distomiden, deren Genitalporus hinter dem Bauchsaugnapf liegt, in eine Gattung zu stellen, ausgesprochen habe, habe ich neuerdings nach genauerem Studium der Clinostomen für diejenigen Arten, welche sich um *Dist. westermanni* Kerb. gruppiren, den Gattungsnamen *Paragonimus* vorgeschlagen und Arten mit *Dist. leptostomum* Olss. als Typus in die Gattung *Harmostomum* vereint[3]). Die Harmostomen sind mit den Clinostomen sehr nahe verwandt, so sehr, dass man

1) Poirier, J., Trémat. nouv. ou peu connus, in: Bull. Soc. philomath. Paris, (sér. 7) V. 10, 1885/86, p. 39.

2) MacCallum, W. G., On the species Clinostomum heterostomum, in: J. Morph., V. 15, No. 3, 1899, p. 697—710. Die Arbeit ist vom October 1897, das betreffende Heft des Journ. Morph. vom Februar 1899 datirt, es ist jedoch thatsächlich erst im Januar 1900 zur Ausgabe gelangt.

3) Braun, M., Ueber Clinostomum Leidy, in: Zool. Anz., V. 22, 1899, p. 492.

beide zu einer Unterfamilie vereinen könnte; *Paragonimus* aber hat mit dieser Gruppe nichts weiter gemein, nicht einmal die Lage des Genitalporus, der ganz andere Beziehungen z. B. zum Bauchsaugnapf besitzt als bei den Clinostominen. Auch nach dieser Abtrennung bleiben noch Arten übrig, deren Genitalporus ebenfalls hinter dem Bauchsaugnapf liegt; sie sind zum Theil zu wenig bekannt, um sie jetzt schon mit Sicherheit in eine der bestehenden Gattungen einzureihen, resp. um für sie neue Gattungen aufzustellen [1]).

Durchaus unabhängig von mir ist A. Looss [2]) zu der gleichen Anschauung gelangt; er beschränkt den Begriff *Clinostomum* auf *Cl. gracile* resp. dessen Verwandte und creirt für *Dist. leptostomum* Olss. die Gattung *Heterolope*, für *D. westermanni* die Gattung *Polysarcus*; auch den erwähnten Lühe'schen Aufstellungen entsprechende hat er geschaffen. Diese Uebereinstimmungen dürften für die Natürlichkeit der neuen Gattungen eine gewisse Gewähr bieten, wenngleich damit nicht die Nothwendigkeit einer Begründung wegfällt.

In der Charakteristik der Gattung *Clinostomum* stimmt nun allerdings Looss nicht ganz mit mir überein, doch erklärt sich dies ungezwungen aus dem Umstande, dass Looss erneute Untersuchungen nicht hat anstellen können, sondern auf seinen vor 15 Jahren an *Dist. reticulatum* gewonnenen Erfahrungen sowie auf den unzureichenden Beschreibungen anderer Autoren fussen muss, während mir fast das gesammte vorhandene Material an in Betracht kommenden Arten im Jugend- wie im erwachsenen Zustande vorgelegen hat; nur die nordamerikanischen und die turkestaner Formen fehlen mir.

Die Eigenthümlichkeiten der Gattung *Clinostomum* liegen in der Gestalt des Körpers, in der Beschaffenheit des Vorderendes, im Verhalten des Darmtractus und Excretionssystems, ganz besonders aber im Genitalapparat.

1) Arten, deren Genitalporus neben dem Bauchsaugnapf liegt, hat M. Stossich zum Genus *Levinsenia* vereinigt und für *Distomum turgidum* Brds. die Gattung *Brandesia* aufgestellt (Lo smembramento dei Brachycoelium, in: Boll. Soc. Adriatica Sc. nat., V. 19, 1899); wogegen Lühe (Zur Kenntniss einiger Distomen, in: Zool. Anz., V. 22, 1899, p. 538) für *Dist. lorum* Duj. die Gattung *Ityogonimus*, für *D. heterophyes* die Gattung *Cotylogonimus* und für *D. concavum* Crepl. die Gattung *Cryptocotyle* aufgestellt hat.

2) Looss, A., Weitere Beiträge zur Kenntniss der Trematoden-Fauna Aegyptens, zugleich Versuch einer nat. Gliederung des Genus Distomum Retz., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., Heft 5/6, 1899, p. 649.

1) Körpergestalt. Bei allen Arten zerfällt der langgestreckte Körper in zwei verschieden grosse Theile: Vorderleib oder Hals und Hinterleib; die Grenze beider liegt etwa in der Höhe des Bauchsaugnapfes, der stets dem Mundsaugnapf erheblich genähert ist; auch macht sie sich äusserlich durch eine seichte Einkerbung an den Seitenrändern kenntlich. Gewöhnlich ist der Querdurchmesser des Vorderleibes kleiner als der des Hinterleibes, der Dorsoventraldurchmesser dagegen meist grösser. Eine weitere Differenz zwischen beiden Leibesabschnitten liegt darin, dass der gesammte Genitalapparat nur im Hinterleibe liegt, wogegen im Vorderleibe ausser dem Anfangstheil des Darmes und dem Centralnervensystem anscheinend bei allen Arten zahlreiche einzellige Hautdrüsen vorkommen, die am Vorderende ausmünden.

2) Das Vorderende ist ventralwärts schräg abgestutzt, so dass die dorsale Fläche nach vorn etwas weiter reicht als die ventrale; die ganze schräge Fläche nenne ich das Mundfeld; in ihr liegt, wie längst bekannt ist, die Mundöffnung und der von den frühern Autoren meist übersehene, kleine Mundsaugnapf. Das Mundfeld selbst erscheint nun je nach dem Contractionszustand sehr verschieden: es können nämlich die unmittelbar an den Rand anschliessenden Partien eingezogen werden, dann tritt der Rand kragenartig hervor (Fig. 1, 8, 11, 19), und nach innen von ihm zeigt sich eine mehr oder weniger deutliche Ringfurche, die anscheinend auf der Ventralfläche immer etwas tiefer als auf der dorsalen ist. Das Centrum des Mundfeldes habe ich nie ganz eingezogen gefunden, vielmehr hebt es sich in Form eines vorn abgerundeten Zapfens mehr oder weniger empor; auf diesem Zapfen, Mundkegel, liegt dann subterminal der Mund und der Mundsaugnapf. In andern Fällen findet man das Mundfeld ziemlich eben und die Ringfurche verstrichen (Fig. 6, 16) oder aber ersteres ganz vorgewölbt (Fig. 4), doch lässt sich auch in diesem Falle die periphere Begrenzung des Mundfeldes erkennen. Offenbar dient das Mundfeld zum Ansaugen — alle Clinostomen, die man bis jetzt kennt, bewohnen im erwachsenen Zustande die Mundhöhle oder den Oesophagus und bedürfen besonders kräftiger Saugorgane, um den Schluckbewegungen ihrer Wirthe und dem Andrang der grossen, nicht zerkleinerten Nahrungsbissen zu widerstehen. Während demnach das Vorderende mit dem saugnapfartig wirkenden Mundfeld und dem stets kräftigen Bauchsaugnapf angeheftet ist, kann der Munfsaugnapf die wohl aus Blut bestehende Nahrung ungestört aufnehmen. Spätere Untersuchungen an frischem Material werden zweifellos eine be-

sondere Anordnung der zum Mundfeld gehenden Musculatur ergeben; ich habe nur gelegentlich zahlreiche, dem Längsmuskelsystem angehörige und sich vielfach theilende Fasern gesehen, die sich an der Peripherie des Mundfeldes inseriren; sie werden bei ihrer Contraction die Ringfurche hervorrufen, während das Hervorwölben des ganzen Mundfeldes wohl ausschliesslich durch die Contraction der Ringmusculatur des Vorderleibes bewirkt wird.

3) Der Darmcanal beginnt mit der Mundöffnung, welche in den Hohlraum des Mundsaugnapfes führt; letzterer setzt sich dann in den Oesophagus fort; in Folge seiner Kürze liegt die Gabelungsstelle des Darmes weit vorn, ziemlich unmittelbar hinter dem Mundsaugnapf resp. dem Mundfeld. Unsicher bin ich über das Vorkommen eines Pharynx; es ist allerdings nicht allzu schwierig, an Totalpräparaten vor der Gabelungsstelle ein ovales Gebilde zu sehen, welches den Eindruck eines Pharynx macht (Fig. 1, 4, 13, 14); mitunter ist aber trotz aller Aufhellungsmittel nichts zu bemerken. Auf einer Schnittserie durch *Clinostomum heluans* finde ich nichts, was man Pharynx nennen könnte; allerdings erweitert sich der mit dicker Cuticula versehene Oesophagus vor dem Uebergang in den mit hohen und schmalen Cylinderzellen ausgekleideten Darm — aber nach dem Parenchym ist die Erweiterung nicht abgegrenzt, obwohl die nächste Umgebung dieser Stelle etwas anders aussieht; jeden Falls fehlen die sonst so leicht zu sehenden Radiärmuskeln wenigstens bei der genannten Art. Andere Autoren sprechen mit mehr Sicherheit von einem Pharynx bei den Clinostomen, so Ramsay Wright, der allerdings nur sagt: „The pharynx has thin walls, is still smaller"; dagegen zeichnet Mac Callum nicht nur einen deutlichen Pharynx bei der von ihm untersuchten Form, sondern sagt auch ausdrücklich im Text, dass dieses Organ ähnlich gebaut sei wie der Mundsaugnapf, der Meridional-, Radial- und Aequatorialfasern erkennen lässt. Wenn dies wirklich beobachtet ist, so würden hier exceptionelle Verhältnisse vorliegen. Ich bin jedoch nach wiederholter Untersuchung von Totalpräparaten und Schnitten zu der Ansicht gekommen, dass ein wirklicher Pharynx den Clinostomen fehlt; was oft genug auf Totalpraparaten als solcher erscheint, ist das erweiterte hintere Ende des Oesophagus, das möglicher Weise eine andere Structur aufweist als der übrige Theil, aber kein Pharynx im gewöhnlichen Sinne des Wortes ist.

Die Darmschenkel ziehen gewöhnlich zuerst ein kurzes Stück in querer Richtung, ja nicht selten sogar auch etwas nach vorn, biegen

dann recht- resp. spitzwinklig nach hinten um und verlaufen ungefähr parallel den Seitenrändern des Körpers bis ans Ende des Hinterleibes. Bei einer Art, die ich für das typische *Distomum heterostomum* Rud. halte, ziehen sie verhältnissmässig nahe der Mittellinie nach hinten (Fig. 2). Wohl bei allen Arten sind die Darmschenkel wenigstens im Hinterleibe mit kurzen, mehr oder weniger dicht stehenden, nach innen wie nach aussen gerichteten Blindsäckchen versehen, die den Contouren ein halskrausenartiges Aussehen verleihen (Fig. 4, 5, 7, 10, 16, 17). Seltener beginnt diese Haustrirung der Darmschenkel schon im Vorderende (Fig. 16, 17), und nur bei einer Art, derselben, bei der sie der Mittellinie genähert verlaufen, finden sich jederseits 9—11 lange, nach aussen und hinten gerichtete, manchmal am Ende gegabelte Blindschläuche (Fig. 2).

4) Das Excretionssystem lässt sich bei den erwachsenen Exemplaren, wenn überhaupt, nur in einzelnen Abschnitten verfolgen; leichter ist dies bei den kleinern und durchsichtigern Jugendstadien, bei denen manchmal grosse Strecken besonders des oberflächlich gelegenen Netzwerks an ihrem geronnenen, fein granulirtem Inhalt deutlich hervortreten (Fig. 19). Diese an das Verhalten von *Fasciola hepatica* L. erinnernden Verbindungen eines bestimmten Abschnittes der Excretionsorgane hat bereits Looss erkannt und deshalb der von ihm untersuchten Art den präoccupirten Namen „*reticulatum*“ gegeben. Ausser diesem oberflächlich gelegenen Netzwerk, dessen Maschen polygonal oder quer gestreckt sind, bemerkt man zu den Seiten des Körpers, aber tiefer im Innern, je eine oder zwei Sammelröhren, die das Secret wohl direct in die in ihrer Form mir nie deutlich genug gewordenen Excretionsblase führen werden. MacCallum unterscheidet ausser den Terminalzellen und Capillaren noch das subcuticulare Netzwerk, die wie dieses bewimperten Seiten- oder Sammelröhren und eine paarige Endblase, die durch einen Porus ausmündet.

5) Der Genitalapparat ist für die Clinostomen ganz besonders charakteristisch; seine wesentlichsten Eigenthümlichkeiten hat bereits Looss bei *Dist. reticulatum* erkannt. Dass der gesammte Genitalapparat im Hinterleibe, also hinter dem Bauchsaugnapf liegt, ist bereits angeführt. Der meist flachere und breitere Hinterleib lässt gewöhnlich 3 etwa gleich breite Längsfelder erkennen; die beiden seitlichen sind von den Dotterstöcken (und Darmschenkeln), das mittlere von den übrigen Geschlechtsorganen eingenommen.

In oder hinter der Mitte des Mittelfeldes, jedoch meist nicht ganz im Hinterende, finden wir die beiden Hoden, den Keimstock und

die Schalendrüse in ganz bestimmten und regelmässig wiederkehrenden Lagebeziehungen zu einander; die von diesen Organen eingenommene Partie des Mittelfeldes will ich Genitaldrüsenfeld nennen. Die Hoden sind nie ganzrandig, sondern mehr oder weniger eingekerbt oder tief eingeschnitten, so dass sie lappig oder strahlig erscheinen. Gewöhnlich ist ihr Querdurchmesser erheblich grösser als der Längs- und Dorsoventraldurchmesser; diese beiden Organe liegen hinter einander und begrenzen mit ihrem Vorder- resp. Hinterrande das Genitaldrüsenfeld vorn und hinten; die einander zugekehrten Hinter- resp. Vorderflächen der beiden Hoden sind in der Regel ziemlich eben oder weniger tief eingeschnitten als die von einander weg gewendeten und begrenzen einen meist rechteckigen, quer gestellten Raum, in welchem rechts der kleine, rundliche Keimstock liegt; neben diesem, aber den grössten Theil des Raumes zwischen den Hoden einnehmend, finden wir den sich stark windenden Anfangstheil des Uterus, umgeben von grossen Schalendrüsenzellen, und dahinter in der Mitte des Vorderrandes des hintern Hodens das Dotterreservoir, zu dem von den Seiten die queren Dottergänge hinstreben. Ausnahmsweise liegt auch noch in dem von den Hoden begrenzten Raum der Genitalporus und der Cirrusbeutel (Fig. 13, 14); die gewöhnliche Lage für den letztern ist die rechte Körperseite am rechten Vorderrande des vordern Hodens, also vor dem ebenfalls rechts gelegenen Keimstock (Fig. 4, 6, 10, 11), seltner die Mittellinie vor dem vordern Hoden (Fig. 1, 2). Dem entsprechend variirt auch die Lage des Genitalporus je nach den Arten: er liegt gewöhnlich unmittelbar vor dem vordern Hoden, entweder etwas rechts von der Mittellinie oder in dieser selbst, selten zwischen den Hoden.

Noch grössere Eigenthümlichkeiten bietet der Uterus; es ist schon bemerkenswerth, dass sein zwischen den Hoden gelegener Anfangstheil innerhalb des Complexes der Schalendrüse so zahlreiche Windungen macht, noch sonderbarer aber ist es, dass die Fortsetzung dieses Ganges, dessen Lichtung nicht weiter ist als der Querdurchmesser der Eier, sich links hin wendend nach vorn vor den vordern Hoden gelangt und hier von der Seite in einen bedeutend weitern, sich bis zum Bauchsaugnapf erstreckenden und dort blind endigenden, lang gestreckten Raum einmündet (Fig. 4, 5), in dem die grossen Eier sich anhäufen (Fig. 20). Dieser von mir Uterussack genannte Raum steht an seinem hintern Ende mit dem Genitalporus in Verbindung.

Mit Recht hat Looss, der auch diese höchst bemerkenswerthen

Verhältnisse richtig erkannt hat, den Uterussack mit dem allerdings keine äussere Mündung besitzenden Uterus einer Cystotänie verglichen; in beiden Organen häufen sich die Eier an, und zu beiden zieht von der weiblichen Geschlechtsdrüse her ein mehr oder weniger langer Gang, den ich bei den Tänien Uteringang genannt habe. Die Aehnlichkeit des Uterussackes der Clinostomen mit dem Uterus der Tänien erhöht sich noch dadurch, dass ersterer bei einigen Arten im Laufe der Zeit kurze, seitliche Ausbuchtungen, event. selbst Sprossen treibt, die ihm ein durchaus tänioides Aussehen verleihen (Fig. 11).

Sonst ist bekanntlich der Uterus der Distomen ein im Grossen und Ganzen gleich weites Rohr, das zwar sehr verschieden verlaufen kann, aber doch wohl niemals in zwei so differente Abschnitte wie bei den Clinostomen zerfällt; freilich ist oft der Endtheil des Uterus, das Metraterm, von einigen Autoren auch wohl Vagina genannt, durch besondere Structurverhältnisse der Wandung ausgezeichnet, aber dieser Theil behält doch die ursprüngliche Weite des ganzen Canales bei und setzt sich daher nicht so scharf ab.

Bei der weit nach hinten gerückten Lage des Genitalporus sollte man erwarten, dass der Uterus einem umgekehrten U gleicht, d. h. nach seinem Ursprung in einem aufsteigenden Schenkel nach vorn, etwa bis zum Bauchsaugnapf zieht und hier dann bogenförmig in den absteigenden, durch den Porus ausmündenden Schenkel übergeht. Ein solcher Uterus kommt den Arten der Gattung *Harmostomum* (Typus: *Dist. leptostomum* (Olss.) zu [1]) und stellt jeden Falls das ursprüngliche Verhalten dar. Schon in meiner vorläufigen Mittheilung habe ich darauf hingewiesen, dass ich etwas Aehnliches auch bei einer *Clinostomum*-Art, dem *Cl. heterostomum* (Rud.), beobachtet habe, hier steigt nämlich der dünne Uterustheil als gerader Gang auf der linken Körperseite hinauf bis an den Hinterrand des Bauchsaugnapfes, biegt hier nach der Mittellinie zu im Bogen um und geht nun in den weit breitern Uterussack über (Fig. 1, 2). Durch Herabrücken dieser Einmündungsstelle lässt sich das gewöhnliche Verhalten bei Clinostomen erklären.

Dass auch ein Laurer'scher Canal vorkommt, berichtet schon Looss, MacCallum erwähnt ihn ebenfalls, und ich habe ihn wenigstens bei *Cl. heluans* gefunden.

1) Vergl. Hofmann, K., Beitr. zur Kenntn. der Entwicklung von Dist. leptostomum Olss., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., 1899, p. 174—204.

Noch ist anzuführen, dass der Raum des Mittelfeldes hinter dem hintern Hoden ebenfalls von Dotterstocksfollikeln eingenommen wird, wie denn überhaupt die Dotterstöcke bei den Clinostomen sehr stark entwickelt sind; sie dehnen sich medianwärts bis an den Uterussack und das Genitaldrüsenfeld und lateral bis fast an den Seitenrand aus; nur eine ganz schmale Seitenzone bleibt frei. Die Dotterstocksfollikel sind gewöhnlich recht gross, und eine besondere Anordnung in Gruppen macht sich nicht bemerklich; bei *Cl. dimorphum* s. str. sind die Follikel ziemlich klein und befinden sich in reticulärer Anordnung.

Nach diesen Mittheilungen ist es wohl überflüssig, näher aus einander zu setzen, dass die Clinostomen mit keiner derjenigen Arten resp. Artengruppen, welche den Genitalporus neben oder hinter dem Bauchsaugnapf tragen, in näheren Beziehungen stehen; ein Blick auf die in der Literatur vorhandenen Beschreibungen und Abbildungen der Typen solcher Artengruppen lässt ohne weitere Ausführungen die grossen Differenzen sofort erkennen. Nur eine Artengruppe macht hiervon, wie bereits erwähnt, eine Ausnahme, das sind die von mir zu *Harmostomum*, von Looss zu *Heterolope* vereinten Arten: *D. leptostomum* Olss., *D. spinosulum* Hofm., *D. opisthotrias* Lutz und *H. aequans* Looss (aus *Gerbillus aegyptius*). Bei allen Harmostomen liegt der Genitalporus in der Mittellinie der Bauchfläche weit hinter dem Bauchsaugnapf am Vorderrand des vordern Hodens; auch hier ist das von den Darmschenkeln begrenzte Mittelfeld in dem vordern größern Abschnitt vom Uterus, in dem kleinern hintern von dem Hoden und dem Keimstock eingenommen. Diese drei Drüsen folgen hinter einander derart, dass zwischen den Hoden der Keimstock liegt; der Uterus verläuft zunächst nach vorn bis vor den Bauchsaugnapf und biegt hier in den absteigenden Schenkel um. Jedoch unterscheiden sich die Harmostomen schon durch die Körpergestalt von den Clinostomen; ihr Körper ist fast walzenförmig, sehr langgestreckt, von ovalem oder fast kreisrundem Querschnitt; niemals sondert sich der Vorderleib von dem Hinterleibe, und niemals begegnet man unter den Harmostomen einer Ausbildung des Vorderendes, wie sie die Clinostomen regelmässig besitzen; Mund- und Bauchsaugnapf sind fast gleich gross, und der Eingang in den erstern stellt einen längs gestellten Spalt dar. Des weitern besitzen die Harmostomen einen typisch entwickelten Pharynx, wogegen die ebenfalls bis ins äusserste Hinterende reichenden Darmschenkel nie mit Blindsäckchen besetzt sind. Auch das Gefässystem bietet Differenzen, vor allem

aber auch trotz aller Aehnlichkeit der Genitalapparat: die Hoden sind rundlich, eher in die Länge als in die Quere entwickelt, der Keimstock liegt in der Mittellinie, nicht rechts, die Schalendrüse ist compacter und rechts vor dem Keimstock gelegen; weit schwächer sind die Dotterstöcke entwickelt, und der Uterus bildet nie einen sackartig erweiterten Endabschnitt, sondern ist überall wie gewöhnlich gleich weit; auch ist die Zahl der Eier bei den Harmostomen weit grösser, die Eier selbst sind erheblich kleiner und von andrer Gestalt; endlich leben die Harmostomen im Dünndarm von Säugern (*Erinaceus*, *Didelphys* und *Gerbillus*), die Clinostomen im Vorderdarm fischfressender Vögel (Ciconier).

Looss vereinigt mit *Heterolope* = *Harmostomum* die neue, auf *Distomum lorum* Duj. (aus *Talpa europaea*) basirte Gattung *Dolichosomum* (= *Ityogonimus* Lühe) zu einer Unterfamilie: *Heterolopinae*, und will hierdurch die nach ihm bestehende nahe Verwandtschaft beider Gattungen ausdrücken. *Distomum lorum* Duj. ist aber trotz der Arbeit von Melnikow[1]) doch wohl noch nicht so genau bekannt, dass man dies jetzt schon als ganz sicher annehmen könnte; immerhin ist es wahrscheinlich; jeden Falls wird aber die Unterfamilie nicht den Namen *Heterolopinae* tragen können, da *Harmostomum* Priorität vor *Heterolope* besitzt und doch wohl auch trotz aller Differenzen auch die Clinostomen anzuschliessen sind.

Arten der Gattung *Clinostomum*.

Bevor ich die Arten beschreibe, dürfte es zweckmässig sein, einen Ueberblick über die bisher bekannten Arten zu geben; dabei scheide ich von vorn herein alle Arten, die sicher nicht Clinostomen sind, aus, ebenso einstweilen auch die nur im Jugendzustande bekannten, die im Zusammenhang mit dem mir vorliegenden Material weiter unten besprochen werden sollen.

Als Typus für die Gattung *Clinostomum* wird übereinstimmend von Stiles u. Hassall sowie von Looss *Distomum heterostomum* Rud. angenommen; unglücklicher Weise ist nun diese Art ebenso wenig genau bekannt wie ihr vermeintlicher Jugendzustand: *Cl. gracile* Leidy, mit dem trotz der Ansicht von Stiles u. Hassall *Distomum reticulatum* Looss nicht identisch ist.

1) Melnikow, N., Ueber das Dist. lorum Duj., in: Arch. Naturg., Jg. 31, V. 1, 1865, p. 49—55.

Wir finden *Dist. heterostomum* Rud. zuerst bei Rudolphi[1]) beschrieben; 2 Exemplare hatte A. Jurine im Oesophagus von *Ardea purpurea* gefunden und eins an Rudolphi gesandt. Der betreffende Wurm war 6,7 mm lang, in der Mitte des Körpers über 2,25 mm breit und von weisser Farbe; Bauchfläche eben, Rückenfläche etwas gewölbt, die Seitenränder abgestumpft; etwa der vierte Theil der Gesammtlänge fiel auf den Hals, welcher etwas schmäler als der übrige Körper war. Vorn bemerkte man auf der Unterfläche einen grossen Porus mit dreieckiger Mündung und etwas verdicktem Rand; der Bauchsaugnapf war dem Porus sehr genähert, kleiner und tiefer als dieser und besass einen länglichen, beinahe dreieckigen Eingang. In der Verdindungslinie beider Pori, aber 2,25 mm hinter dem Bauchsaugnapf, also etwa in der Mitte der ganzen Körperlänge, fand sich eine dritte, sehr kleine, kreisförmige Oeffnung, die ohne Zweifel zum Austritt des im Innern verborgen liegenden Cirrus dient. Im Uebrigen war der Körper des in Alkohol conservirten Exemplars mit dicht stehenden, parallelen Querstreifen versehen, innere Organe aber nicht sichtbar.

In der „Synopsis" (p. 102 und 388) giebt Rudolphi eine nur unwesentlich veränderte Diagnose dieser Art und zieht zu ihr auch diejenigen Würmer, welche Rosa[2]) in der Mundhöhle von *Ardea purpurea* gefunden und als Leberegel angesehen hatte; die Thiere waren 6,75 mm lang, in der Mitte 2,25 mm breit, weiss, quer gestreift und wiesen jederseits eine dunkle Längslinie auf.

Dujardin[3]) wiederholt nur die Beschreibung bei Rudolphi, bezweifelt jedoch die Richtigkeit der Angabe über die Lage des Genitalporus und hält *Dist. heterostomum* Rud. überhaupt für eine zweifelhafte Species, die ebenso wie *Dist. complanatum* Rud. zu *Dist. hians* Rud. gehöre. Diesing[4]) dagegen führt alle drei Arten gesondert auf, ohne etwas Neues hinzuzufügen.

Provisorisch zu *Dist. heterostomum* Rud. stellt Ramsay Wright[5]) in der Mundhöhle von *Botaurus minor* Gm. gefundene Trematoden; er erkannte, dass die von Rudolphi als Porus anticus angesehene

1) Rudolphi, C. A., Entozoorum Hist. nat., V. 2, Ps. 1, Amstelod. 1809, p. 381.

2) Rosa, V., Lett. zool., Pavia 1794, No. 5, p. 5.

3) Dujardin, F., Hist. nat. des helminthes, Paris 1845, p. 400.

4) Diesing, C. M., Syst. helm., V. 1, Vindobonae 1850, p. 353.

5) Ramsay Wright, Contr. Amer. helm., in: Proc. Canad. Inst., (new ser.) V. 1, 1879, p. 3.

vertiefte Stelle am Vorderende nicht der Mundsaugnapf sei, sondern dass dieser auf einem aus der Vertiefung hervorragenden Zapfen liege; er ist erheblich kleiner als der Bauchsaugnapf (0,3 gegen 0,8 mm); die ganze Körperlänge beträgt 6,85, die grösste Breite 1,5 mm, doch können die Thiere auch eine mehr gestreckte Form annehmen; der Pharynx ist dünnwandig und klein, hinter ihm treten sofort die beiden, wegen ihres braunen Pigmentes leicht erkennbaren Darmschenkel ab, welche hinter dem Bauchsaugnapf bis zum Hinterende mit kleinen Divertikeln besetzt sind. Die Analyse der Geschlechtsorgane ist Wright jedoch nicht in allen Punkten gelungen; richtig wurden die Dotterstöcke und die Hoden erkannt; die Eier sind 0,099 mm lang, 0,066 mm breit.

Ebenfalls unzureichend ist die Beschreibung einer als *Dist. heterostomum* Rud. bezeichneten Art durch v. Linstow[1]); Fedtschenko hatte sie in *Ardea nycticorax* = *Nycticorax griseus* in Turkestan gesammelt; die Thiere waren 3 mm lang, 1,5 mm breit; als Grösse des Mundsaugnapfs, wofür aber das ganze Mundfeld angesehen wurde, wird 0,66, als die des Bauchsaugnapfs 0,62 mm angegeben. Theile des Gefässnetzes, die Hoden, der Keimstock, Dotterstöcke und Uterussack wurden erkannt; die Grösse der Eier betrug 0,11 : 0,079 mm.

Erwähnt wird dann von C. Parona[2]) *Dist. heterostomum* Rud. aus dem Oesophagus von *Nycticorax griseus* (Sardinien) — jedoch unter *Dist. hians* Rud., wozu auch *D. complanatum* Rud. nach dem Vorgange Dujardin's gezogen wird; ferner von Stossich[3]) aus dem Oesophagus von *Nycticorax griseus* und von C. Parona[4]) aus *Ardea purpurea*. Endlich ist dann noch die Arbeit MacCallum's[5]) hinzugekommen, dessen Exemplare, wie die Wright'schen, aus Canada, jedoch aus einem andern Wirth (*Ardea herodias*) stammten. Sie waren 6—10 mm lang, 1—2 mm breit, roth gefärbt, die Darmschenkel schimmerten als braune Streifen durch, wogegen Hoden und Uterus als weissliche Massen erschienen. Diese Form stimmt mit der von

1) v. Linstow, in: Arch. Naturg., Jg. 49, V. 1, 1883, p. 306. — Reise nach Turkestan, Moskau 1886.

2) Parona, C., Elmintol. Sarda, in: Ann. Mus. civ. Genova, (ser. 2) V. 4, 1887, p. 331.

3) Stossich, M., Observ. elmint., in: Soc. Hist. nat. croat., Ann. 7, 1892, p. 64.

4) Parona, C., Elm. del Mus. zool. di Torino, in: Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, V. 11, No. 258, 1896.

5) MacCallum, W. G., in: J. Morph., V. 15, 1899, p. 697.

R. WRIGHT untersuchten Art überein; ihre Eier sind 0.099 mm lang, 0,066 mm breit. Beiläufig erfahren wir noch durch STILES u. HASSALL[1]) bei Gelegenheit der Beschreibung von *Dist. complexum* ST. et H., dass auch *Dist. aquilae* LEIDY mit *Dist. heterostomum* RUD. identisch sein soll; diese Art fand LEIDY[2]) in 2 Exemplaren in der Trachea von *Haliaëtus leucocephalus* und beschreibt sie in drei Zeilen; es ist bezeichnend, dass der Autor die Zugehörigkeit dieser Form zu *Clinostomum* nicht erkannt hat, sie ist aus der Beschreibung nicht einmal zu vermuthen.

Schon aus diesen Angaben dürfte hervorgehen, dass unter *Dist. heterostomum* RUD. mehrere Arten in der Literatur gehen; es wird daher zu prüfen sein, ob die Beschreibungen, eventuell wo solche fehlen, ob die Originalexemplare mit der Beschreibung bei RUDOLPHI übereinstimmen. Dass die WRIGHT'schen und MACCALLUM'schen Exemplare unter einander übereinstimmen, unterliegt keinem Zweifel; diese Form erscheint mir aber zu schlank, als dass von ihr RUDOLPHI die nun einmal vorhandene Beschreibung hätte liefern können; die Länge wird von WRIGHT mit 6,85, von MACCALLUM mit 6—10, die Breite mit 1,5 resp. 1—2 mm angegeben; offenbar sind nun gestreckte Thiere schmäler als zusammengezogene, so dass die 6 mm langen ca. 2 mm, die 10 mm langen nur 1 mm breit sind; bei dem RUDOLPHI'schen Exemplar dagegen betrug die grösste Breite über 1 Linie, d. h. über 2,25 mm bei einer Länge von ca. 6,75 mm (= 3 Linien). Ferner ist der Halstheil bei den canadischen Exemplaren kaum schmäler als der Hinterleib, bei dem RUDOLPHI'schen wenig schmäler, aber deutlich ausgebildet, der Scheitel ist hier abgerundet, dort abgestutzt; RUDOLPHI spricht weiterhin von dicht stehenden parallelen Querstreifen, die, wenn sie zu jener Zeit erkannt werden sollten, nicht allzu fein sein konnten; das setzt aber wiederum eine gewisse Dicke und Derbheit des Körpers voraus, welche die canadischen Exemplare nicht besitzen, die aber RUDOLPHI ausdrücklich angiebt: „substantia vermis solidior et crassior"; daher ist auch nichts von innern Organen gesehen worden. Auch die Form des Einganges des Bauchsaugnapfs ist eine andere: rundlich oder schildförmig bei den canadischen, längsgestreckt bei dem RUDOLPHI'schen Exemplar; endlich meine ich auch,

1) STILES, CH. W., and A. HASSALL, Notes on parasit. 21, in: Veterin. Mag., June 1894, p. 414 Anm.

2) LEIDY, J., Notice on some paras. worms, in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, 1887, p. 24.

dass Rudolphi den Genitalporus nur bei einer massigeren Form hat sehen können.

Gern gebe ich zu, dass dies alles nur Wahrscheinlichkeitsgründe, aber keine Beweise sind; solche wären nur durch Nachuntersuchung des Originalexemplars zu erbringen, doch ist dieses in der Berliner Sammlung nicht mehr vorhanden; unbekannt ist mir, ob die von Jurine angefertigte Zeichnung, die Rudolphi (l. c.) erwähnt, noch existirt. Jeden Falls dürfte aber ein Umstand dieselbe Beweiskraft besitzen wie die Nachuntersuchung des Originals, das ist die Thatsache, dass eine mit der canadischen genau übereinstimmende Form bisher in Europa nicht aufgefunden ist, wohl aber eine, und zwar wiederholt, auf welche die Rudolphi'sche Beschreibung des *Dist. heterostomum* vollständig passt. Sie liegt mir aus *Ardea purpurea* von Genua und Turin, aus *Ardea cinerea* von Pavia und aus *Nycticorax griseus* von Cagliari und von Zaule bei Triest vor. Damit schweben aber auch alle Synonyme zu *Dist. heterostomum* Rud., welche von Stiles u. Hassall sowie von MacCallum angegeben sind, einstweilen in der Luft.

2) Eine andere hierher gehörige Art ist *Dist. complanatum* Rud. Die betreffenden Exemplare wurden von Rosenthal zu Berlin im Oesophagus eines Reihers (*Ardea cinerea*) gesammelt und von Rudolphi[1]) beschrieben; die Art ist kleiner, 3,4–5,6 mm lang, kaum 1,13 mm breit, weiss mit schwarzen Punkten, aber doch so durchsichtig, dass die Dotterstöcke mit einem sie durchziehenden braunen Gefäß (Darmschenkel) erkannt werden konnten. Die Saugnäpfe liegen sehr nahe an einander, die Mündung des hintern ist bald länglich, bald dreieckig. Der Körper selbst ist länglich, dünn, vorn etwas verjüngt, hinten abgestutzt. Die Aehnlichkeit mit *Dist. heterostomum* entgeht Rudolphi nicht, doch ist es von diesem durch andere Körpergestalt und das Verhalten der Saugnäpfe unterschieden; allerdings weist Rudolphi auch auf *Dist. hians* hin, wohl wegen des gleichen Wohnsitzes in nahe verwandten Wirthen. Dieser Hinweis mag Dujardin (l. c.) bewogen haben, alle drei Arten für identisch zu halten. In der Literatur wird das Auffinden von *Dist. complanatum* nur noch einmal erwähnt und zwar durch C. Parona[2]), der einige Exemplare in *Ardea cinerea* gefunden hat; eine Beschreibung wird nicht gegeben. Da die

1) Rudolphi, C. A., Entoz. synops., Berol. 1819, p. 98 u. 376.

2) Parona, C., Vermi parasit. in anim. della Liguria, in: Ann. Mus. civ. Genova (ser. 2) V. 4, 1887, p. 489.

Originalexemplare beider Autoren vorhanden sind, kann die Art genauer charakterisirt werden.

3) Durch v. OLFERS erhielt RUDOLPHI Trematoden, welche in Brasilien im Rachen eines als *Ardea* No. VI bezeichneten Vogels gesammelt waren, wo sie schaarenweise am Gaumen und an den Seiten der Zunge sassen. Diese Art wird von RUDOLPHI[1]) unter dem Namen *Dist. marginatum* beschrieben und als ihre nächsten Verwandten *D. heterostomum* und *D. complanatum* (neben *D. hians*) bezeichnet. Sie erreicht 6,75—9 mm und darüber an Länge; der Hals ist 1,68, der Körper 3,14 mm breit; Bauchfläche eben, Rückenfläche gewölbt, vorn wie hinten abgestutzt. Mundfeld bauchständig, fast nierenförmig mit kleiner kreisrunder Eingangsöffnung; Bauchsaugnapf etwas entfernt, dick, Mündung dreieckig; hinter ihm in der Mitte des Körpers eine eingesunkene Stelle, wo der Cirrus verborgen liegt, der in einem getrockneten Exemplar hier durchschimmerte. Die Darmschenkel und Dotterstöcke sind auch hier gesehen worden.

Unter den Namen *Dist. marginatum* geht in der Literatur noch eine zweite, von MOLIN[2]) aufgestellte Art aus *Anas crecca*, welche jedoch mit der RUDOLPHI'schen Species nichts zu thun hat und umbenannt werden muss.

4) *Distomum dimorphum* DIES. Unter den von NATTERER in Brasilien gesammelten Helminthen befanden sich auch zahlreiche theils aus Fischen, theils aus dem Rachen resp. Oesophagus mehrerer *Ardea*- und *Ciconia*-Arten stammende Trematoden, welche alle DIESING zusammen mit *Dist. marginatum* RUD. für ein und dieselbe Art hielt. Sie erhält den Namen *Dist. dimorphum*[3]); von dieser Art werden zwei Formen unterschieden: die eine kleinere (forma primaria) kommt encystirt in Fischen und im Rachen resp. Oesophagus von Vögeln vor, die andere (forma secundaria) erreicht in *Ardea cocoi* eine Länge von ca. 100 mm. Dieselben Formen hat DIESING in einer spätern Arbeit auch abgebildet[4]). Dass hierunter mehrere Arten enthalten sind, habe ich in meinen vorläufigen Mittheilungen bereits erwähnt. Nicht identisch mit *Dist. dimorphum* DIES. ist *Dist. dimorphum*

1) RUDOLPHI, C. A., Entoz. synops., Berol. 1819, p. 680.

2) MOLIN, R., Prodrom. faun. helm. Venetae, in: Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., V. 19, 1861, p. 189—338.

3) DIESING, C. M., Syst. helm., V. 1, Vindob. 1850, p. 353.

4) Derselbe, 19 Arten von Trematoden, in: Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., V. 10, 1855.

WAGENER[1]) aus dem Coecum des Haushuhns, DIESING[2]) nennt diese Art *Dist. commutatum*, und SONSINO[3]) beschreibt sie etwas genauer; sie scheint mit den Harmostomen verwandt zu sein.

Beschreibung der Arten von *Clinostomum* LEID.

1. *Clinostomum heterostomum* (RUD.).
(Taf. 1, Fig. 1 u. 2.)

? 1794. *Fasciola epatica* ROSA, Lett. zool., p. 5, No. 5.
1809. *Distoma heterostomum* RUDOLPHI, Ent. Hist. nat., V. 2, p. 381.
1819. *Distoma heterostomum* RUDOLPHI, Ent. Synops., p. 102 u. 388.
1845. *Distoma heterostomum* DUJARDIN, Hist. nat. helm., p. 400.
1850. *Distomum heterostomum* DIESING, Syst. helm., V. 1, p. 353.
1887. *Distoma hians* p. p. PARONA, in: Ann. Mus. civ. Genova (ser. 2) V. 4, p. 331 (aus *Nycticorax griseus*).
1892. *Distomum heterostomum* STOSSICH, in: Soc. hist.-nat. Croat., Ann. 7, p. 64.
1896. *Dist.* (*Dicrocoelium*) *heterostomum* PARONA, in: Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, V. 11, No. 258.
1899. *Clinostomum heterostomum* BRAUN, in: Zool. Anz., V. 22, p. 489.
1900. *Clinostomum heterostomum* BRAUN, in: Ctrbl. Bakt., V. 27, Abth. 1, p. 30.

Wie bereits erwähnt, ist das einzige Exemplar, welches RUDOLPHI vorlag, nicht mehr vorhanden; meine Beschreibung stützt sich auf Exemplare folgender Herkunft:

1) 1 Exemplar aus *Ardea cinerea*; Genueser Sammlung; bezeichnet als *Dist. complanatum* (= *D. hians*), Pavia 23./3. 1880.

2) 1 Exemplar aus *Nycticorax griseus*; Genueser Sammlung; bezeichnet als *Dist. complanatum* (= *D. hians*), Cagliari, 29./4. 1881.

3) 3 Exemplare aus *Ardea purpurea*; Genueser Sammlung; bezeichnet als *Dist. heterostomum*, Genua, 13./5. 1887.

4) 1 Exemplar aus *Nycticorax griseus*; Triestiner Sammlung; bezeichnet als *Dist. heterostomum*? Zaule, 24./4. 1891.

5) 2 Exemplare aus *Ardea purpurea*; Turiner Sammlung; bezeichnet als *Dicrocoelium heterostomum* R. (Inv. No. 28, C. No. 359),

1) WAGENER, G., Enthelminthica III, in: Arch. Anat. Physiol., Jg. 1852, p. 555—569.

2) DIESING, C. M., Rev. d. Myzhelm. Abth. Tremat., in: SB. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., V. 32, 1858, p. 307—390.

3) SONSINO, P., Studi e notizie elmintol., in: Proc. Verb. Soc. Tosc. Sc. nat., 7 luglio 1889.

ausserdem mit der handschriftlichen Bezeichnung von DE FILIPPI: „*Distoma* affin. all' *heterostomum* dell' esofago dall' *Ardea purpurea*." (In demselben Glas befanden sich noch 2 Exemplare, von denen eins zu *Clinost. foliiforme* gehört.) Jeden Falls sind dies jetzt die ältesten Exemplare von *Dist. heterostomum.*

Alle Exemplare, deren Uebersendung ich den Herren CAMERANO in Turin, PARONA in Genua und STOSSICH in Triest verdanke, stimmen völlig unter einander überein und sind, wenn man Uebung im Unterscheiden der Clinostomen erlangt hat, bereits mit unbewaffnetem Auge sicher zu erkennen. Die Thiere sind (in Alkohol) weisslich, derb und hart anzufühlen; ihre Bauchfläche ist eben, die Rückenfläche sanft gewölbt; Vorderleib (Hals) und Hinterleib sind durch eine deutliche Einziehung an den Seitenrändern, welche in oder hinter der Mitte des dickwulstigen Bauchsaugnapfs liegt, von einander gesondert. Der Hals selbst ist etwas schmäler als der zungenförmige Hinterleib, in der Mitte ein wenig breiter als vorn und hinten und die Ränder stumpfer.

Die Körperlänge schwankt zwischen 6,7 und 9 mm, die Breite beträgt in der Mitte des Halses etwa 2.5 mm und in der Höhe des Genitaldrüsenfeldes ungefähr 3.5 mm. Je nach der Contraction nimmt der Hals ein Drittel bis ein Viertel der gesammten Körperlänge in Anspruch. Mit unbewaffnetem Auge sind fernerhin noch das längs oder quer ovale, mitunter mehr dreieckige Mundfeld, der dickwulstige Bauchsaugnapf und die Querstreifen zu sehen, die RUDOLPHI erwähnt; zur Erkennung des Genitalporus, des Mundkegels und der Mundöffnung bedarf es meist einer stärkern Lupe; aber auch mit Hülfe dieser ist von innern Organen nichts zu bemerken.

Die weitere Untersuchung geschah mit dem Mikroskop nach Aufhellung in Glycerin oder Creosot; namentlich bei Anwendung des letztern Mittels ist es nothwendig, da es schliesslich sehr stark wirkt, die Untersuchung schon bald nach dem Ueberführen in Creosot zu beginnen, event. muss man stark abblenden und schräge Beleuchtung anwenden; von der Anfertigung von Schnittserien habe ich nicht nur wegen der Seltenheit des Materials, sondern auch deshalb abgesehen, weil nach meinen Erfahrungen ältere Objecte sich kaum distinct färben lassen und die ganzen aufgehellten Thiere die innern Organe ohne Schwierigkeiten erkennen lassen; allerdings bleibt hierbei manches Detail verborgen, das müssen Untersuchungen an frischem Material nachtragen.

Wie schon RAMSAY WRIGHT (l. c.) betont hat, haben die Autoren

vor ihm (zum Theil auch nach ihm) das Mundfeld für den Mundsaugnapf gehalten; bei eingezogenem Mundkegel ist das um so eher möglich, als die wulstigen Ränder des Mundfeldes dann eine Vertiefung begrenzen, in welcher die wirkliche Mundöffnung nur schwer zu sehen ist. Bei *Clin. heterostomum* ist dieselbe noch dazu klein (0,233 mm im Querdurchmesser) und auffallend weit ventralwärts verschoben; sie liegt wie überall auf dem hier etwa 1,2 mm in der Quere messenden Mundkegel und vom Vorderrand fast 1 mm entfernt. Der Mundsaugnapf ist bald mehr kuglig, bald mehr in die Länge gestreckt; sein Längsdurchmesser beträgt 0,31—0,36 mm, der quere 0,27—0,33 mm [1]).

Der Bauchsaugnapf erscheint von der Fläche gesehen meist kreisrund, sein Eingang ist länglich oder dreieckig mit nach vorn gerichteter Basis; Quer- und Längsdurchmesser des ganzen Organs schwanken um etwa 1,4 mm herum (1,3—1,56 mm), die Wand selbst ist 0,3 mm und die ihn umgebende äussere Cuticula 0,021 mm dick.

Vom Oesophagus habe ich immer nur die wie ein Pharynx erscheinende Einmündung an der Gabelstelle des Darmes gesehen; von da ziehen die Darmschenkel zuerst in querer oder etwas nach vorn sehender Richtung seitwärts und biegen dann scharf nach hinten um; sie ziehen ein wenig divergirend bis zum Bauchsaugnapf, passiren an diesem rechts und links im Bogen vorbei und treten dann in den Hinterkörper über. Hier nähern sie sich und verlaufen nun, grössten Theils von den Dotterstocksfollikeln verdeckt, jedoch unmittelbar an den Seitenrändern des Mittelfeldes nach hinten; meist treten sie zwischen den beiden Hoden auf eine kurze Strecke deutlicher hervor (Fig. 1); hinter dem hintern Hoden nähern sie sich erheblich. Bei einem der 3 Exemplare aus Genua waren sie mit einer braunen Masse (Blut) ganz gefüllt und konnten ohne jede Schwierigkeit verfolgt werden; hierbei stellte es sich nun heraus, dass sie im Hinterleibe an ihrer Aussenseite mit längern und kürzern schlauchförmigen Blindsäcken besetzt sind, die sich gelegentlich gabeln und seitlich sowie nach hinten so weit wie die Dotterstocksfollikel erstrecken (Fig. 3). Dieses Verhalten des Darms ist für *Clin. heterostomum* charakteristisch, keine der übrigen von Andern oder mir untersuchten Arten weist nach aussen gerichtete Blindschläuche an den Darmschenkeln auf, und bei

1) Bei allen diesen Maassen ist nie die Lichtung, sondern das ganze Organ von Aussenrand zu Aussenrand in der Längs- resp. Querrichtung des Thieres gemessen.

keiner Art ziehen letztere so nahe den Seitenrändern des Mittelfeldes wie hier. Nachdem ich auf diese Anhänge einmal aufmerksam geworden war, gelang es auch, sie bei andern Exemplaren verschiedner Herkunft, wo sie entweder gar nicht oder nur in einzelnen ganz kurzen Abschnitten gefüllt waren, zwischen den Dotterstocksfollikeln aufzufinden; namentlich leicht ist das am Aussenrande des Dotterstocks, wo die Follikel nicht so dicht stehen oder kleine Längsstrassen zwischen sich frei lassen (Fig. 1).

Während nun die Darmschenkel der übrigen Clinostomen gewöhnlich mit ganz kleinen Blindsäcken besetzt sind, finden wir solche bei *Clin. heterostomum* in schwächerer Ausbildung nur an den Blindschläuchen.

Vom Excretionssystem habe ich bei dieser Art nichts wahrnehmen können.

Im Halstheil erscheinen zahlreiche kleine Gebilde, die ich für Drüsen halten möchte; Näheres hierüber bei einer andern Art.

Die Genitalien liegen nur im Hinterleibe, und zwar finden wir den Genitalporus ziemlich genau in der Mitte der Mittellinie, so dass demnach das Genitaldrüsenfeld hinter der Mitte des Hinterleibes gelegen ist. Der vordere Hoden erscheint von der Fläche gesehen hufeisenförmig mit nach vorn sehender Concavität, der hintere ist ausgesprochen herzförmig mit nach hinten gerichteter Spitze. Zwischen beiden Hoden liegt rechts der bei dieser Art verhältnissmässig grosse, 0,5 mm im Querdurchmesser haltende Keimstock, links davon die Schalendrüse mit dem Anfangstheil des Uterus und in der Mitte des Vorderrandes des hintern Hodens das Dotterreservoir. *Clin. heterostomum* ist jene Species, bei welcher der Uterus in so fern primitivere Verhältnisse zeigt, als der aufsteigende Schenkel am linken Seitenrande des Mittelfeldes nach vorn zu bis zum Bauchsaugnapf sich fortsetzt und hier bogenförmig in den zum Uterussack erweiterten absteigenden Schenkel übergeht (Fig. 1 u. 2). Hier häufen sich die braunschaligen Eier bei manchen Exemplaren sehr an; ihr Längsdurchmesser beträgt 0,125—0,135 mm, der quere 0,062—0,073 mm.

Der Genitalporus ist ein quer gestellter Spalt (0,062 mm in der Quere); in seiner unmittelbaren Nähe ist der verhältnissmässig kleine Cirrusbeutel leicht zu bemerken. Die ganzen Seitenfelder des Hinterleibes werden bis auf eine schmale Randzone von den grossen Dotterstocksfollikeln eingenommen, welche die Darmschenkel mit ihren Blindschläuchen mehr oder weniger verdecken.

Wirthe und Fundorte sind schon oben angegeben.

2. *Clinostomum complanatum* (Rud.).
(Taf. 1, Fig. 6 u. 7.)

1819. *Distoma complanatum* Rudolphi, Synops., p. 98 u. 376.
1845. *Distoma complanatum* Dujardin, Hist. nat. helm., p. 399.
1850. *Distomum complanatum* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 338.
1887. *Dist. complanatum* (= *D. hians*) Parona, in: Ann. Mus. civ. Genova (ser. 2) V. 4, p. 489.
1899. *Clinostomum complanatum* Braun, in: Zool. Anz., V. 22, p. 490.
1900. *Clinostomum complanatum* Braun, in: Ctrbl. Bakt., V. 27, Abth. 1, p. 27.

Das mir zur Verfügung stehende Material waren 4 Exemplare aus der Berliner Sammlung mit der Bezeichnung „*D. complanatum* Rud. No. 1460. *Ardea cinerea.* Coll. Rud. Rosenthal S.“, die Typen der Art, ferner 2 Exemplare aus der Genueser Sammlung mit der Bezeichnung: „*Dist. complanatum* (= *D. hians*), *Ardea cinerea*, Genova 10./4. 1886“.

Ich beschreibe zuerst die Originalexemplare, welche durch die Einwirkung des aus den Korken extrahirten Tannins stark gebräunt sind, aber nach Aufhellung in Creosot die innern Organe erkennen lassen. Die Thiere (Fig. 6) sind langgestreckt elliptisch, das Vorderende abgestutzt, das hintere abgerundet; ihre Länge beträgt 3,5 bis 4,3 mm; Bauchfläche eben, Rückenfläche ziemlich stark gewölbt; Hals kurz, nur den 5.—6. Theil der Gesammtlänge betragend; seine hintere Grenze fällt mit dem Vorderrande des Bauchsaugnapfs zusammen, da sich hier eine Einziehung an den Seitenrändern findet; der Hals ist nur unerheblich schmäler als der Hinterleib.

Das Mundfeld hat quer ovale Gestalt und ist bei allen Exemplaren ziemlich eben, doch ventralwärts gerichtet; der Mundsaugnapf misst 0,29 in der Quer-, 0,16 mm in der Längsrichtung des Thieres.

Im Halstheil sind seitlich zwei dunkle, granulirte Längsstreifen zu erkennen, welche den Anfangstheil der Darmschenkel decken; eine ähnlich granulirte Masse liegt zwischen den Darmschenkeln — alle diese Granula halte ich für einzellige Drüsen. Die Darmschenkel selbst sind, soweit erkennbar, mit ganz kleinen Ausbuchtungen versehen; sie verlaufen ungefähr parallel den Körperrändern, etwa in der mittlern Partie der Seitenfelder, also nicht an der Grenze dieser gegen das Mittelfeld, und convergiren hinten bis zur Berührung der blinden Enden.

Der kräftige Bauchsaugnapf ist nicht ganz kreisrund, sondern mehr dreieckig wie auch seine Mündung; Quer- wie Längsdurchmesser betragen 0,5 mm.

Das Genitaldrüsenfeld liegt in der Mitte des Hinterleibes; die beiden Hoden sind nicht gleich gross, doch von ähnlicher dreieckiger Gestalt; durch zwei seitliche Einschnitte grenzt sich an dem hintern Hoden ein mittlerer nach hinten gerichteter Lappen deutlicher ab, am vordern Hoden ein vorderer Lappen; die einander zugekehrten Flächen der Hoden sind leicht ausgehöhlt.

Zwischen ihnen liegen rechts der kuglige, 0,19 mm im Durchmesser haltende Keimstock, ferner in der Mitte und links der Anfangstheil des Uterus, umgeben von Schalendrüsenzellen, und in der Mitte des Hinterrandes des hintern Hodens das Dotterreservoir, in welches die queren Dottergänge einmünden.

Rechts neben dem vordern Hoden und vor dem Keimstock liegt der Cirrusbeutel, der eine kleine Vesicula seminalis umschliesst, ebenfalls rechts von der Mittellinie des Genitalporus[1]; ich glaube mich davon überzeugt zu haben, dass der links am Vorderhoden nach vorn ziehende Uterus von der linken Seite in den Uterussack mündet, der sich über diese Stelle hinaus bis zum Hinterrand des Bauchsaugnapfs erstreckt. Die Eier sind braun, ziemlich bauchig, 0,12 mm lang, 0,07 mm breit.

Mit Ausnahme eines schmalen Seitenstreifens sowie des Hinterendes nehmen die Dotterstocksfollikel die ganzen Seitenfelder ein; hinter den Hoden liegen sie auch im Mittelfeld, doch bleibt das Hinterende so weit frei, dass hier die letzten Enden der Darmschenkel nicht von Follikeln bedeckt sind.

Die beiden Genueser, ebenfalls aus *Ardea cinerea* stammenden Exemplare verhielten sich verschieden; das eine war stark contrahirt, 6,1 mm lang, im Hals 1,1, im Hinterleib 2,6 mm breit; das andere war offenbar unter starkem Druck des Deckglases abgetötet worden, 9,5 mm lang und ganz abgeplattet (Fig. 7); beide Exemplare eigneten sich sehr gut für die weitere Untersuchung nach Aufhellung in Creosot resp. Glycerin. Sie erwiesen sich mit den Typen von *Dist. complanatum* RUD. trotz einzelner Differenzen so sehr übereinstimmend, dass ich sie unbedenklich für dieselbe Species halte.

Die Uebereinstimmung lag in der Kürze des Halstheiles, in der geringen Differenz zwischen dessen und der Breite des Hinterleibes, in der Lage des Genitaldrüsenfeldes, des Cirrusbeutels, des Genital-

1) Die Angabe von MACCALLUM (l. c.), dass *Dist. complanatum* RUD. den Genitalporus vor dem Bauchsaugnapf liegen habe, ist unrichtig; RUDOLPHI giebt hierüber nichts bestimmtes an.

porus, der Ausdehnung der Dotterstöcke, dem Verhalten der Darmschenkel und des Vorderendes; auch die Eier wiesen fast dieselben Grössenverhältnisse auf (0,104 : 0,062 mm). Eine Differenz bestand nur in dem Aussehen der Hoden, da der Vorderrand des vordern und der Hinterrand des hintern Hodens bei dem gestreckten Exemplar eine grössere Zahl von Einschnitten zeigten, so dass mehr Lappen gezählt werden konnten, während bei dem contrahirten Exemplar — meinen Notizen nach — die vordern resp. hintern Ränder der beiden Hoden tiefer als bei den Typen eingeschnitten waren; es mag also sein, dass auch bei letztern die Hoden deutlicher gelappt sind, als sie mir erschienen, und dass bei Abflachung des Körpers noch weitere Einkerbungen deutlich werden. Jeden Falls ist auch bei dem gestreckten Exemplar der vordere Hoden etwas kleiner und weniger zahlreich gelappt als der hintere. Ferner ist bei dem contrahirten Genueser Exemplar — von dem platt gedrückten muss abgesehen werden — der Bauchsaugnapf nicht unerheblich grösser, 0,7 resp. 0,8 gegen 0,5 mm bei dem Typus. Diese Differenzen genügen jedoch lange nicht zur Abzweigung einer besondern Art.

Höchst wahrscheinlich gehören die von v. Linstow aus *Nycticorax griseus* beschriebenen Exemplare (*D. heterostomum*) zu *Clinostomum complanatum* (Rud.).

3. *Clinostomum marginatum* (Rud.).
(Taf. 1, Fig. 4, 8; Taf. 2, Fig. 19, 20.)

1819. *Distoma marginatum* Rudolphi, Synops., p. 680.
1845. *Distoma marginatum* Dujardin, Hist. nat. helm., p. 446.
1850. *Distomum dimorphum* p. p. Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 354.
1856. *Distomum dimorphum* p. p. Diesing, in: Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., V. 10, p. 65.
1899. *Clinostomum marginatum* Braun, in: Zool. Anz., V. 22, p. 490.
1900. *Clinostomum marginatum* Braun, in: Ctrbl. Bakt., V. 27, Abth. 1, p. 28.

Auch von dieser Art will ich zuerst die Typen beschreiben, welche (6 Exemplare) in der Berliner Sammlung erhalten sind und die Aufschrift führen: „*Dist. marginatum* Rud.; ? = *Dist. dimorphum* Dies. var.? *Ardea* sp. Brasilien; v. Olfers. Coll. Rud. No. 1493".

Die Thiere sind bis 7 mm lang (Fig. 4), ihre Bauchfläche ist eben, die Rückenfläche nur sanft gewölbt; die geringere Dicke und eine leichte Quellung der Exemplare bedingt wohl ihre gegenüber *Clin. complanatum* bemerkenswerthe grössere Durchsichtigkeit, so dass die Anwendung von Glycerin zur Aufhellung völlig ausreichte.

Das Mundfeld war mehr oder weniger vorgewölbt, so dass das Vorderende abgerundet erschien; der Hals nimmt etwa ein Viertel der Gesammtlänge in Anspruch bei einer Breite von 1,2 mm, die grösste Breite des Hinterleibes betrug 2 mm. Der Mundsaugnapf ist kuglig, sein Quer- wie Längsdurchmesser beträgt 0,28 mm; der Bauchsaugnapf ist fast dreimal so gross (0,75 mm), dickwandig (0,24 mm) und hat eine mehr oder weniger deutlich dreieckige Mündung.

Im Halstheil, zwischen der Begrenzung des Mundfeldes und dem Bauchsaugnapf, sind auch hier sehr zahlreiche, kuglige Körperchen zu erkennen (Drüsen?).

Die Darmschenkel zeigen in ihrem ganzen Verlauf, von der Umbiegungsstelle nach hinten bis zum blinden Ende kleine Aussackungen; sie verlaufen vorn etwas divergirend, nähern sich hinter dem Bauchsaugnapf etwas und ziehen dann ungefähr den Seitenrändern des Hinterleibes parallel nach hinten, wo sie sich mit den blinden Enden einander zuneigen.

Das Genitaldrüsenfeld liegt hinter der Mitte des Hinterleibes; die Hoden sind ungleich gross, der kleinere, vordere etwas nach links verschoben, der grössere, hintere liegt dagegen symmetrisch zur Medianebene; im Ganzen erscheinen sie von der Fläche gesehen als dreiseitige Gebilde mit abgerundeten Ecken, deren einander zugekehrte Flächen ein wenig vertieft sind; die vordern resp. hintern Seiten sind nicht geradlinig, sondern schwächer oder tiefer gekerbt oder selbst eingeschnitten, so dass sich am hintern Hoden ein nach hinten gerichteter medianer Lappen mitunter deutlich abgrenzt; in einem Fall war auch er durch eine tiefe Einkerbung gespalten; weniger deutlich ist je eine Einkerbung an den Vorderrändern des vordern Hodens, der überhaupt eine asymmetrische Gestalt besitzt.

Der Genitalporus liegt fast genau in der Mittellinie, also nicht rechts wie bei *Clin. complanatum*; rechts vom rechten Vorderrande des Hodens finden wir den Cirrusbeutel, dessen Cirrus bei manchen Exemplaren aus dem Porus hervorsah. Der Keimstock ist kuglig oder ganz seicht an der Peripherie eingekerbt; er liegt wie gewöhnlich rechts, zwischen dem Hinterende des Cirrusbeutels und der rechten Seitenspitze des hintern Hodens; in der Mitte des Vorderrandes des letztern bemerkt man wieder das Dotterreservoir mit den queren Dottergängen. Davor liegt der Anfangstheil des Uterus, der hier zwei quer gestreckte Schlingen bildet und dann am Hinterrande des vordern Hodens entlang nach links zieht, um neben dem Hoden nach vorn und in die Mitte zu gelangen, wo er in den Uterussack

einmündet. Nie war letzterer ganz gefüllt, er erschien vielmehr immer als ein schmaler, bis an den Bauchsaugnapf reichender und hier blind endigender Kanal, dessen Wandungen sich in der hintern Partie erheblich verdickten, so dass eine spindelförmige Auftreibung deutlich hervortrat; in ihm befanden sich immer nur wenige Eier, jeden Falls weit weniger als in dem übrigen Uterus. Die Eier sind ziemlich dünnschalig, gelblichbraun, elliptisch, 0,14 mm lang, 0,073 mm breit.

Eine sehr starke Ausbildung haben die Dotterstöcke erfahren; ihre Follikel lassen im Hinterleib nur je einen schmalen Seitenstreifen, das äusserste Hinterende, das Genitaldrüsenfeld und den schmalen schlauchförmigen Uterussack frei; ob sich jemals der letztere stärker füllt und ob dann die Follikel mehr seitwärts verschoben werden, lässt sich an dem vorliegenden Material nicht entscheiden.

Wie ich in meinen vorläufigen Mittheilungen schon angegeben habe, finden sich unter den mir von der Direktion des K. K. naturhistorischen Hofmuseums in Wien anvertrauten Clinostomen, welche Natterer auf seiner Reise in Brasilien gesammelt hat, auch Formen, deren Zugehörigkeit zu *Dist. marginatum* Rud. schon Diesing richtig erkannt hat. Es sind folgende:

1) Glas No. 831. X. 644 mit der Aufschrift: „*Distoma*; oes. Ardea Heron couleur de plomb“ (= *Ardea cocoi*). Hier finden sich zahlreiche kleinere Exemplare von 4—5 mm Länge, die durchweg auch schlanker sind, wie die Rudolphi'schen Typen der Art; einige sind noch nicht geschlechtsreif und enthalten keine Eier (Fig. 19), andere zeigen den Uterussack prall mit Eiern gefüllt (Fig. 20), so dass dieser einen schon mit blossem Auge erkennbaren braunen Fleck hinter dem Bauchsaugnapf darstellt, noch andere führen nur wenige Eier im Uterussack (Fig. 8). Bei den unreifen Exemplaren war der Uterussack deutlich erkennbar; er stellte einen kurzen vom Genitalporus bis fast an den Bauchsaugnapf reichenden Schlauch von lang gestreckter Gestalt, aber grösserer Breite als bei den Rudolphi'schen Typen dar; auch war eine spindelförmige Auftreibung an seinem Hinterende nicht erkennbar. Die Dotterstöcke verhalten sich wie bei den Typen, nur bei prall gefülltem Uterussack waren sie aus dem vordern Theil des Mittelfeldes nach den Seiten verdrängt. Das Genitaldrüsenfeld liegt in der Mitte des Hinterleibes, der Genitalporus in der Mittellinie dicht vor dem vordern Hoden; rechts von diesem der Cirrusbeutel, hinter diesem wiederum der meist kuglige Keimstock. Die Hoden sind quer gestreckte Organe, weniger ungleich als bei den Typen, der

vordere am vordern, der hintere am hintern Rande eingekerbt, der hintere meist nur mit 2 Einkerbungen, so dass sich ein unpaarer hinterer Lappen deutlich abgrenzte.

Das Mundfeld zeigte die typische Form, welche bei den Originalexemplaren nicht hervortrat, da sich das ganze Vorderende vorgestreckt hatte, hier dagegen trat Ringfurche und Mundkegel deutlich hervor. Der Mundsaugnapf war meist kuglig oder etwas in die Quere gestreckt; sein Durchmesser betrug ungefähr 0,25 mm; dreimal so gross ist der Bauchsaugnapf, der gewöhnlich eine dreieckige Mündung aufwies; die Wanddicke betrug 0,23 mm. Die Darmschenkel verhielten sich wie bei den Typen. Bei unreifen Exemplaren war das oberflächliche Gefässnetz meist in grössern Abschnitten erkennbar (Fig. 19).

In demselben Glase befand sich endlich noch ein 8 mm langes Exemplar, das in der Körpergestalt dem *Dist. heterostomum* Rud. ähnelte, in der innern Organisation aber fast vollständig mit *Dist. marginatum* Rud. übereinstimmte — selbst in der Form der Hoden; jedoch sind die Saugnäpfe grösser (Mundsaugnapf quer 0,37, längs 0,3 mm, Bauchsaugnapf quer 1,07, längs 0,97 mm), die Breite des Halses beträgt 1,5, die des Hinterleibes 2,3 mm.

Die Maasse für die ziemlich dünnschaligen Eier schwankten bei allen diesen Exemplaren zwischen 0,104—0,114 mm in der Länge und 0,055—0,064 in der Breite.

2) Glas No. 750. VIII. 350; Aufschrift: „*Distoma detruncatum* D *Mycteria americana*“. Neben zahlreichen Exemplaren von *Clinostomum detruncatum* findet sich ein kleines Exemplar, das mit *Dist marginatum* Rud. übereinstimmt; die Hoden sind nicht so stark wie bei den Exemplaren aus Glas 831, in die Quere gestreckt, und der Keimstock erscheint von der Fläche gesehen nicht kreis- sondern nierenförmig.

3) Glas No. 342. 906; Aufschrift: „50b *Dist. marginatum* Ardeae“; 6 Exemplare, 3 von ihnen etwas verletzt; auch sie stimmen gut zu den Rudolphi'schen Typen von *Dist. marginatum*; ihre Länge schwankt zwischen 4,5 und 6 mm; der Halstheil ist ziemlich schmal; das Genitaldrüsenfeld liegt dicht hinter der Mitte des Hinterleibes, der mit Ausnahme des vordern Theiles des Mittelfeldes, wo der lang gestreckte und schmale Uterussack liegt, ganz mit dicht stehenden Dotterstocksfollikeln besetzt ist. Der Mundsaugnapf ist ein wenig in die Quere gestreckt (0,21—0,26 quer, 0,20 mm lang), der Bauchsaugnapf etwa dreimal so gross (0,57—0,62 mm); seine Mündung ist drei-

eckig mit nach vorn gerichteter Basis. Das Mundfeld erweist sich von dem gewöhnlichen Aussehen; Eier 0,12–0,14 mm lang, 0,073 —0,075 mm breit.

Wie gesagt hege ich keinen Zweifel, dass die hier erwähnten, von NATTERER gesammelten Clinostomen nicht nur unter einander, sondern auch mit dem RUDOLPHI'schen *Distomum marginatum* übereinstimmen; ein durchgreifendes unterscheidendes Merkmal wüsste ich nicht anzuführen; dass bei einigen das Genitaldrüsenfeld in der Mitte des Hinterleibes, bei andern unmittelbar hinter dieser liegt, kann sehr wohl von der Contraction abhängen; auch die Form der Hoden ist nicht so wesentlich verschieden, sie wird sicherlich beeinflusst durch den jeweiligen Entwicklungszustand, in welchem sich das Organ befindet, sowie durch den Erhaltungszustand des betreffenden Exemplars. In dieser Beziehung habe ich schon angeführt, dass die Typen des *Dist. marginatum* gequollen erscheinen.

Weiterhin aber unterliegt es mir keinem Zweifel mehr, dass auch die von RAMSAY WRIGHT und von MACCALLUM als „? *Distomum heterostomum*" resp. „*Clinostomum heterostomum*" beschriebenen Formen zu Unrecht diesen Namen tragen: sie sind *Dist. marginatum* RUD., ich wüsste wenigstens keine Art zu nennen, mit der diese frisch untersuchten Exemplare besser übereinstimmten; kleine Differenzen bleiben auch hier bestehen, wie z. B. die Grösse der Eier, welche von beiden Autoren mit 0,099 resp. 0,066 mm angegeben wird, also (namentlich in der Länge) geringer ist als die von mir gefundene; auch die Saugnäpfe giebt R. WRIGHT grösser an (Mundsaugnapf 0,3 mm, Bauchsaugnapf 0,8 mm) — dem gegenüber stehen so viele Uebereinstimmungen, dass eine Trennung unmöglich ist.

Nun fragt es sich aber, ob *Dist. complanatum* RUD. nicht mit *Dist. marginatum* RUD. identisch ist; beide Arten sind gewiss recht ähnlich, dass sie RUDOLPHI trotzdem nicht identificirt hat, dürfte einmal in dem Umstande liegen, dass die eine Art europäischer, die andere südamerikanischer Herkunft ist, sodann aber auch in dem verschiedenen Aussehen der noch vorhandenen Typen: *D. complanatum* ist ziemlich kurz und gedrungen, nicht so breit und nicht so abgeflacht wie *D. marginatum*. An diesen äussern Merkmalen sind die conservirten Exemplare beider Arten sofort aus einander zu halten; bestehen daneben aber auch Unterschiede in der Organisation? Ich glaube solche anführen zu können: 1) ist der Hals des *D. complanatum* recht kurz und der Bauchsaugnapf sehr dem Vorderende genähert; 2) liegt der Genitalporus nicht in der Mittellinie, sondern erheblich rechts von

dieser; 3) liegt die vordere Grenze der Dotterstöcke bei *D. complanatum* etwas weiter nach hinten, ebenso hören dieselben hinten etwas früher auf; weniger Gewicht dürfte darauf zu legen sein, dass das Genitaldrüsenfeld bei *D. complanatum* in der Mitte des Hinterleibes liegt. Im Uebrigen erweisen sich allerdings beide Arten als sehr ähnlich; berücksichtigt man aber auch noch die verschiedene Körpergestalt und das Vaterland[1]), so dürfte die Trennung beider Formen, die man als vicariirende Arten ansehen kann, sich rechtfertigen lassen.

Wie man aber auch diese Frage beantworten mag, so viel steht fest, dass die nordamerikanische, bisher zu *Dist. heterostomum* gestellte Art nur *Dist. marginatum* sein kann.

4. *Clinostomum foliiforme* Braun.
(Taf. 1, Fig. 5.)

1896. *Distomum (Dicrocoelium) heterostomum* Parona, in: Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, V. 11, 1896, No. 258.
1899. *Clinostomum foliiforme* Braun, in: Zool. Anz., V. 22, p. 490.
1899. *Clinostomum foliiforme* Braun, in: Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, V. 14, No. 364.
1900. *Clinostomum foliiforme* Braun, in: Ctrbl. Bakt., V. 27, Abth. 1, p. 31.

Vor wenigen Jahren revidirte C. Parona die Helminthensammlung des Museums für Zoologie und vergleichende Anatomie in Turin; in der hierüber publicirten Mittheilung (1896, l. c.) erwähnt Parona, *Dist. (Dicrocoelium) heterostomum* Rud. in der Turiner Sammlung in 2 grossen und 1 kleinern Exemplar gefunden zu haben. Auf meine Bitte übersandte mir Herr College Camerano 2 Fläschchen mit Trematoden, welche beide die Aufschrift: *Dicrocoelium heterostomum* Rud. (aus *Ardea purpurea*) tragen; das eine Glas mit der Nummer „C. N. 359" enthielt die von Parona (l. c.) angeführten Exemplare, die beiden grössern sind in der That *Dist. heterostomum* Rud., das kleinere jedoch eine andere Art, die sich in 10 Exemplaren in dem zweiten Fläschchen (C. N. 361) befindet; diesen Fund hat Parona nicht besonders erwähnt, wohl aber das Glas mit der Aufschrift: „*Dicrocoelium heterostomum* Rud." versehen; ausserdem trug dasselbe noch eine von A. de Filippi herrührende Etiquette: „*Distoma heterostomum* Rud. — *Ardea purpurea*, pharynx et oesoph." Zu dieser

1) Man vergl. in dieser Beziehung die Bemerkungen von A. Looss, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., 1899, p. 607, Anm.

Form gehören dann endlich noch 2 Exemplare, welche am 12. Mai 1879 in einer zu Genua erlegten *Ardea purpurea* gesammelt sind, in der Sammlung des Zoologischen Instituts zu Genua aufbewahrt werden und mir zur Untersuchung von Herrn Collegen Parona übersandt wurden.

Meine Beschreibung stützt sich auf die Untersuchung der 10 Exemplare aus der Turiner Sammlung; die übrigen 3 weichen von ihnen nicht ab.

Clinostomum foliiforme ist eine recht kleine Art, die im conservirten Zustande 3,6, 4,0 resp. 4,6 mm lang ist; der Körper ist ganz flach, auf der Bauchfläche mehr oder weniger ausgehöhlt und dem entsprechend dorsal gekrümmt — dieses Verhalten ist aber jeden Falls nur eine Folge der Conservirung, der Dickendurchmesser bleibt überall derselbe und stets sehr klein. Die Thiere fühlen sich trotz ihrer Kleinheit derb an und sind gelblich durchscheinend.

Bemerkenswerth ist ferner der Umriss des Körpers; von dem abgerundeten aber schmalen Vorderende ziehen die seitlichen Begrenzungen divergirend nach hinten; die grösste Breite (1,33—1,76 mm) liegt vor dem Genitaldrüsenfeld, von da verschmälert sich der Körper wieder nach hinten. Der Halstheil dieser Art setzt sich demnach nicht so scharf vom Hinterkörper ab, wie bei den bisher beschriebenen Arten, er ist conisch und geht allmählich in den Hinterkörper über.

Das Mundfeld erscheint mehr längs oval oder kreisförmig, die Ringfurche ist bei der geringen Körperdicke nur seicht oder ganz verstrichen; vor ihrer Mitte liegt die Mundöffnung. Der Mundsaugnapf ist meist etwas länger als breit, die Maasse schwanken zwischen 0,25 und 0,3 mm; etwa 3 mal so gross ist der ungemein dickwandige Bauchsaugnapf (0,75—0,833 mm), dessen Eingang gewöhnlich schlitzförmig ist, bei tieferer Einstellung des Mikroskops ist der optische Schnitt der Saugnapfhöhlung herzförmig oder dreieckig.

Die Darmschenkel sind vom Bauchsaugnapf an mit kleinen Blindsäckchen dicht besetzt; sie reichen hinten über die Dotterstöcke hinaus.

Das Genitaldrüsenfeld fällt in die Mitte des Hinterleibes; die beiden Hoden sind 3 lappig, in die Quere gestreckt und der vordere etwas grösser als der hintere; bei beiden Organen besteht die Tendenz zu weiterer Lappung: so kann am Vorderrande des hintern Hodens rechts und links von der Mittellinie je ein Einschnitt auftreten, wodurch sich auch ein vorderer medianer Lappen abgrenzt; auch am vordern Hoden tritt dies auf, aber an seinem Hinterrande,

und wenn dann noch an der rechten und linken Vorderseite statt eines Einschnittes je zwei auftreten, so weist der Vorderhoden 6 Lappen auf: einen kleinen medianen vorn, einen breitern medianen hinten und je 2 Lappen an den Seiten; in solchem Fall sind dann Längs- und Querdurchmesser des vordern Hodens gleich oder der erstere sogar etwas grösser. Man sieht, die Art der Lappenbildung an den Hoden dieser Art ist eine andere als bei *Clinostomum marginatum*, wo die einander zugekehrten Ränder der Hoden nicht eingekerbt werden, sondern nur die nach vorn resp. hinten gerichteten Begrenzungen; auch bleiben trotz aller Zerschlitzung dieser Ränder die Hoden mehr in der Querrichtung gestreckt.

Der Keimstock liegt an der gewöhnlichen Stelle; mitunter ist er zum Theil von Dotterstocksfollikeln bedeckt; seine Form ist kuglig, gelegentlich scheint es, als ob er sich mehr nach der Mittellinie zu ausdehnt. Auf derselben Seite findet sich vor dem Keimstock der Cirrusbeutel, und ebenfalls rechts, an dem rechten Seitenlappen des vordern Hodens, liegt der Genitalporus. Das in der Mittellinie zwischen den beiden Hoden gelegene Dotterreservoir ist verhältnissmässig gross und kuglig. Die grossen quer gestreckten Dotterstocksfollikel beginnen dicht hinter dem Bauchsaugnapf, nehmen die Seitenfelder und hinter den Hoden auch das Mittelfeld ein, lassen jedoch das hinterste Körperende frei. Die in der Abbildung angedeutete radiäre Richtung der Dotterstocksfollikel scheint ein weiteres Merkmal für *Clinostomum foliiforme* zu sein; sie trat auch bei andern Exemplaren mehr oder weniger deutlich hervor.

Der Uterus zeigt das gewöhnliche Verhalten, er beginnt also zwischen den Hoden, macht hier einige Schlingen, umzieht links im Bogen den vordern Hoden und geht vor diesem in den Uterussack über, dessen hinteres Ende nach rechts, dem Genitalporus zu gewendet ist. Die Eier sind nicht besonders zahlreich, aber recht gross: 0,135—0,145 mm lang, 0,065—0,729 mm breit.

5. *Clinostomum detruncatum* Braun.

(Taf. 2, Fig. 11.)

1850. *Distomum dimorphum* Diesing p. p., Syst. helm., V. 1, p. 354.
1856. *Distomum dimorphum* Diesing p. p., in: Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., V. 10, p. 65.
1899. *Clinostomum detruncatum* Braun, in: Zool. Anz., V. 22, p. 490.
1900. *Clinostomum detruncatum* Braun, in: Ctrbl. Bakt., V. 27, Abth. 1, p. 29.

Unter den von DIESING zu *Distomum dimorphum* vereinten Clinostomen lassen sich mehrere Arten leicht aus einander halten, die ursprünglich zum Theil wenigstens auch DIESING trennte, wie die noch vorhandenen Originaletiketten beweisen; eine solche Form bezeichnet er handschriftlich mit *D. detruncatum*, ersetzte aber später selbst den Speciesnamen durch „*dimorphum*". Freilich sind auch hier wiederum 2 Arten vereint, die sich äusserlich sehr ähnlich sehen; ich behalte für die eine Art den ursprünglichen Speciesnamen bei, die andere nenne ich *Clin. sorbens*.

Clin. detruncatum ist in der Wiener Sammlung unter dem von NATTERER gesammelten und von DIESING durchgearbeiteten Material in 2 Gläsern vertreten; das eine (No. 750. VIII. 350) enthält zahlreiche grössere und kleinere Exemplare aus *Mycteria americana*, das andere (No. 882. IX. 466) nur 2 aus dem Oesophagus von „*Ardea maguari*" = *Ciconia americana*.

Die Art gehört zu den grössern, da sie bis 14 mm lang und 3 mm breit wird, das kleinste Exemplar ist allerdings nur 6 mm lang und 2 mm breit; die Bauchfläche ist eben oder etwas ausgehöhlt, die Rückenfläche gewölbt, der Dickendurchmesser zwar grösser als bei den bisher besprochenen Arten, aber nicht sehr erheblich. Vorder- und Hinterende sind abgestutzt, und die Seitenränder des Körpers verlaufen ziemlich parallel, nur vorn und hinten neigen sie sich einander zu. Der Halstheil ist kurz, kaum schmäler als der Hinterleib, jedoch von diesem durch eine Einziehung an den Seitenrändern getrennt.

Recht kräftig sind die schon mit blossem Auge erkennbaren Haftorgane; das quer ovale und fast terminal stehende Mundfeld erreicht 1,3 - 1,7 mm im Querdurchmesser, der Mundkegel in derselben Richtung 0,7—1,0 mm, die ebenfalls quer gestellte Mundöffnung meist nur 0,2 mm und der Mundsaugnapf 0,3—0,4 mm. Der Bauchsaugnapf, der dem Mundfeld sehr genähert ist, erscheint von der Fläche gesehen kreisförmig mit einem Durchmesser von 1—1,5 mm, seine Wand ist sehr dick, der Eingang dreieckig mit nach innen eingebogenen Seiten.

Die Darmschenkel ziehen durch den ganzen Körper parallel den Seitenrändern bis ins äusserste Hinterende, wo sie sich im Bogen der Mittellinie nähern; auch sie sind wenigstens im Hinterleibe mit Blindsäckchen besetzt, die jedoch nicht so dicht stehen wie bei den bisher beschriebenen Arten.

Auch einzelne Theile des Genitalapparats sind mit blossem

Auge erkennbar; das Genitaldrüsenfeld liegt ganz im Hinterende, die in die Quere gestreckten Hoden, deren Querdurchmesser über 1 mm beträgt, sind unregelmässig gelappt, der hintere stärker als der vordere, und die einander zugekehrten Ränder zeigen eine bedeutendere Concavität, als sie bei andern Arten zu verzeichnen war. Zwischen den beiden Hoden liegt rechts der Keimstock, den übrigen Raum nimmt die Schalendrüse mit dem Anfangstheil des Uterus und das Dotterreservoir ein.

Am Vorderrande des vordern Hodens tritt in der Mittellinie der Genitalporus deutlich hervor; zu ihm zieht von rechts her im Bogen der Cirrusbeutel, dessen Hinterende nicht den Keimstock berührt, sondern von diesem durch den Hoden getrennt ist. Bei einem Exemplar konnten die beiden Vasa efferentia erkannt werden; sie entspringen von der ventralen Fläche der Hoden, das hintere beinahe in der Mitte, das vordere dagegen rechts in der Nähe des Vorderrandes; das hintere, längere kreuzt den Keimstock und den rechten Theil des vordern Hodens und vereint sich mit dem sehr kurzen vordern Vas deferens unmittelbar vor dem Hinterende des Cirrusbeutels; die Vesicula seminalis liegt wie bei allen Clinostomen im Cirrusbeutel.

Die Dotterstöcke bestehen aus zahlreichen kleinen Follikeln, welche vorn unmittelbar hinter und neben dem Bauchsaugnapf beginnen, breitere Streifen an den Seiten frei lassen, im Uebrigen aber bis dicht an das Mittelfeld herantreten; auch hinter dem hintern Hoden fehlen sie nicht.

Der zum Uterussack führende Gang verläuft links am vordern Hoden vorbei und mündet von links her in den hintern Theil des Sackes. Dieser erreicht eine Länge von 3—5 mm, trotzdem aber nicht den Hinterrand des Bauchsaugnapfes. Bei jüngern Exemplaren stellt er einen einfachen, ziemlich weiten Schlauch dar, mit zunehmender Füllung durch Eier treibt dieser auf beiden Seiten kurze, mitunter sich gabelnde Sprossen, die dem Organ das Aussehen des Uterus einer Cystotaenie verleihen. DieEier sind 0,11 mm lang, 0,062 mm breit.

6. *Clinostomum sorbens* BRAUN.
(Taf. 2, Fig. 13, 14 u. 15.)

1850. *Distomum dimorphum* p. p. DIESING, Syst. helm., V. 1, p. 354.
1856. *Distomum dimorphum* p. p. DIESING, in: Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., V. 10, p. 65.
1899. *Clinostomum sorbens* BRAUN, in: Zool. Anz., V. 22, p. 490.

1900. *Clinostomum sorbens* Braun. in: Ctrbl. Bakt., V. 27, Abth. 1, p. 30.

Diese Art ist in der Wiener Sammlung nur durch 5 Exemplare vertreten, welche Diesing wegen ihrer Aehnlichkeit in Form und Grösse mit *Clinostomum detruncatum* nicht von dieser Art unterschieden hatte; das betreffende Glas (No. 878. 804) trägt daher auch dieselbe Bezeichnung (*Distoma detruncatum* D.), die Exemplare stammen jedoch aus dem Oesophagus von *Tantalus loculator*.

Clinostomum sorbens bietet so zahlreiche Differenzen von den übrigen Clinostomen dar, dass man es sehr wohl zum Vertreter einer besondern Gattung machen kann.

Auch diese Art gehört zu den grössern und massigern; sie erreicht 9—10 mm Länge bei einer Breite von 2,5—2,9 mm. Der Körper ist lang gestreckt, vorn und hinten etwas verjüngt, die Bauchfläche eben oder concav, die Rückenfläche gewölbt, der Dickendurchmesser beträchtlich (Fig. 15).

Das Vorderende weicht in so fern von dem anderer Clinostomen ab, als die den Mundkegel umziehende Ringfurche nicht vollständig um diesen herumzieht, sondern auf der Bauchseite rechts und links von der Mittellinie blind und erweitert endet (Fig. 15); ein Ausguss der Furche würde also nicht einem vollständigen Ring, sondern einer Armspange oder einem Hufeisen gleichen, dessen freie Enden verbreitert sind. Die quer ausgezogene Mundöffnung liegt subterminal auf dem Mundkegel; der Mundsaugnapf misst 0,350 mm in der Längs-, 0,469 mm in der Querrichtung (des Thieres).

Recht deutlich trat gewöhnlich das pharynxartige Ende des Oesophagus hervor; die Darmschenkel sind meist nur im Vorderende, das sich kaum irgendwie bezeichnend vom Hinterleibe absetzt, deutlich zu erkennen; immerhin konnte festgestellt werden, dass sie auch hier bis ins äusserste Hinterende ziehen und im Hinterleibe mit kurzen Ausbuchtungen besetzt sind.

Der Bauchsaugnapf, der 2—2,5 mm von der Mundöffnung entfernt ist, ist kräftig und dickwandig, sein Durchmesser beträgt 1—1,3 mm.

Das Genitaldrüsenfeld nimmt wegen der starken Ausbildung der beiden Hoden die ganze hintere Hälfte des Hinterleibes ein. Die Gestalt der Hoden ist schwer zu beschreiben; den vordern könnte man bisquitförmig nennen, sein Querdurchmesser, welcher 1,4—1,6 mm beträgt, ist etwas grösser als der in die Längsaxe fallende, wogegen beim hintern Hoden die Längserstreckung die grössere ist; er ist von

hinten her tief eingeschnitten, so dass nur eine schmale, dorsale Brücke die beiden Hälften vereinigt. Der Vorderrand beider Hoden ist vertieft und ihre ganze Oberfläche ist auf der Rücken- wie auf der Bauchseite nicht gleichmässig eben, wie es die Abbildungen zeigen, sondern mit grössern und kleinern Buckeln versehen.

Zwischen den beiden Hoden liegt rechts der kleine, mehr kuglige oder etwas gestreckte Keimstock, neben ihm, auch noch auf der rechten Seite, der ziemlich grosse Cirrusbeutel, dessen Cirrus bei einigen Exemplaren aus der etwa in der Mittellinie zwischen den Hoden gelegenen Geschlechtsöffnung hervorgestreckt ist.

Vor dem vordern Hoden findet man im Mittelfeld den länglich ovalen Uterussack (2,3 mm lang, 1,2 mm breit); allem Anschein nach zieht der zu ihm führende Uterusgang, der zwischen den Hoden beginnt, ventral vom vordern Hoden nach vorn; wahrscheinlich besteht ein zweiter ventraler Gang, der vom Uterussack zum Genitalporus führt. Die Eier sind 0,104—0,114 mm lang, 0,073—0,083 mm breit.

Auch die Dotterstöcke zeigen Abweichungen von dem gewöhnlichen Verhalten; 1) sind ihre Follikel nicht so sehr zahlreich, 2) nehmen sie kleinere Partien des Hinterleibes ein und 3) finden sich Dotterstocksfollikel schon vor dem Bauchsaugnapf. Die Follikel liegen, wie übrigens auch bei andern Clinostomen im Hinterleibe auf der Ventral- und Dorsalfläche und bilden bei *Clin. sorbens* zwei nach der Medianebene offene Rinnen, in denen die Darmschenkel nach hinten verlaufen.

7. *Clinostomum dimorphum* Braun.
(Taf. 1, Fig. 3 u. 9; Taf. 2, Fig. 12 u. 18.)

1850. *Distomum dimorphum* p. p. Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 354.
1856. *Distomum dimorphum* p. p. Diesing, in: Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., V. 10, p. 65, tab. 3, fig. 5, 6.
1899. *Clinostomum dimorphum* Braun, in: Zool. Anz., V. 22, p. 490.
1900. *Clinostomum dimorphum* Braun, in: Ctrbl. Bakt., V. 27, Abth. 1, p. 29.

Es scheint unverständlich, wie Diesing dazu kommen konnte, Trematoden von 60—100 mm Länge als weiter entwickelte Zustände von Formen anzusehen, die völlig entwickelt, aber nur 9—14 mm lang sind; zwischen beiden Formen sind grosse, schon für das unbewaffnete Auge sichtbare Unterschiede vorhanden, die nicht durch Zwischenglieder überbrückt werden; doch ist zu berücksichtigen, dass, wenn man, wie es Diesing that, die Organisation vernachlässigt, eine schein-

bar zusammengehörige Reihe von den in Fischen encystirten Clinostomen über *Clin. marginatum* zu den noch grössern und einander in der Form ähnelnden *Clin. detruncatum* und *sorbens* führt — Arten, die Diesing von *Clin. marginatum* nicht sicher unterschieden hat; da sie nun in denselben resp. nahe verwandten Wirthen mit den riesig grossen Formen vorkommen und letztere doch auch manche Aehnlichkeiten mit ihnen aufweisen, so mag sich deshalb wohl Diesing über das Fehlen von Zwischengliedern hinweggesetzt und alle Exemplare für eine Art gehalten haben.

Clin. dimorphum ist in der Wiener Sammlung nur in 8 Exemplaren vertreten; 6 fanden sich in Glas No. 832. X. 644, 2 andere in Glas No. 879. X. 853; beide stammen aus dem Oesophagus von *Ardea cocoi.*

Die Art ist die grösste unter den bisher bekannten Clinostomen und erreicht eine Länge, wie sie die Trematoden überhaupt nur selten aufweisen: 60—100 mm. Die grössere Vorderhälfte des Körpers ist lang gestreckt bandförmig bei einer Breite von 2—2,7 mm, nach hinten verbreitert sich der Körper allmählich bis auf 6 mm, das letzte Ende ist wiederum verschmächtigt (Fig. 18). Die schmale Vorderhälfte ist auf der Ventralfläche ziemlich eben, auf der dorsalen stark gewölbt, wogegen das verbreiterte Hinterende auf der Dorsalfläche eine geringfügige Wölbung zeigt. Die hier unterschiedenen Körpertheile entsprechen jedoch nicht dem sonst bei Clinostomen unterscheidbaren Hals und Hinterleib; beide setzen sich auch deutlich bei *Clin. dimorphum* ab, doch liegt die Grenze weit vorn, dicht hinter dem grossen Bauchsaugnapf (Fig. 3).

Das Vorderende ist schräg nach der Ventralseite abgestutzt und trägt hier das grosse Mundfeld mit dem mehr oder weniger stark hervortretenden Mundkegel, auf dessen Ventralfläche die quer ovale Mundöffnung liegt; ihr Querdurchmesser beträgt beinahe 0,5 mm. Entsprechend gross wird der Mundsaugnapf sein, ich habe ihn trotz aller Aufhellungsmittel nie so scharf begrenzt gesehen, dass ich ihn messen konnte.

Etwa 4 mm hinter der Mundöffnung bemerkt man die mehr dreieckige Eingangsöffnung in den 1,6 mm im Durchmesser zeigenden Bauchsaugnapf.

Die Darmschenkel, welche im Halstheil nur undeutlich hervortreten, umziehen im Bogen den Bauchsaugnapf, hinter ihm nähern sie sich wieder und lassen sich als gerade, einen bröckligen Inhalt führende Canäle, die im Ganzen parallel den Seitenrändern des Körpers

nach hinten ziehen, bis ins Hinterende verfolgen; hier convergiren sie wiederum und enden blind in der Nähe des Excretionsporus. Aus der Form des geronnenen Inhalts lässt sich schliessen, dass sie wenigstens in dem verbreiterten Hinterende mit kleinen Blindsäckchen besetzt sind. Nach aussen von ihnen bemerkt man je einen hellen Gang, der dem Excretionsapparat angehört; auch sonst sind an einzelnen Stellen Theile der Excretionsgefässe als quer zum Seitenrand ziehende, an den Enden meist sich gabelnde Canälchen zu sehen, die dem oberflächlichen Gefässnetz angehören.

Das Genitaldrüsenfeld (Fig. 12), das schon auf den Abbildungen bei Diesing (l. c.) gezeichnet ist, liegt im Hinterende, ungefähr vom Hinterrand so weit entfernt, als es selbst lang ist (5—6 mm). Die beiden Hoden sind vielfach gelappte, fast strahlige Körper, deren Vorder- wie Hinterrand gewöhnlich bogenförmig ausgeschnitten ist; in querer Richtung sind sie kaum mehr entwickelt als in der Längsrichtung. Der rechts gelegene Keimstock sieht von der Fläche halbmondförmig aus; seine Aussenfläche scheint etwas gelappt. Neben ihm in der Mittellinie liegt die hier mehr kuglige Schalendrüse, aus welcher ein sich links vom vordern Hoden nach vorn verlaufender, einige Schlingen bildender Canal entspringt, der Uterus; sein Durchmesser beträgt 0,33 mm. Er mündet in das Hinterende des Uterussackes, der je nach seiner Füllung 7—12 mm lang ist; sein Hinterende ist bulbusartig erweitert und fast 2 mm breit. Die ihn füllenden Eier sind 0,125 mm lang und 0,06 mm breit.

In der Mittellinie dicht vor dem vordern Hoden liegt der Genitalporus; zu ihm geht vom Hinterende des Uterussackes ein kurzer Gang, während von rechts um den vordern Hoden herum der Cirrusbeutel herantritt, in welchem auch hier die Vesicula seminalis gelegen ist.

In der hintern Körperhälfte liegen die Dotterstöcke; fast genau in der Körpermitte trifft man die kleinen Follikel in je einer, den Darmschenkeln aufliegenden Längsreihen; etwas weiter nach hinten treten quere, etwas gebogen verlaufende Verbindungsreihen auf; zu ihnen gesellen sich andere nach den Seitenrändern sich erstreckende, und so entsteht ein ganz unregelmässiges Netzwerk, welches mit Ausnahme des Uterussackes und des Genitaldrüsenfeldes das ganze verbreiterte Hinterende einnimmt (Fig. 9 u. 12).

Aus dieser Beschreibung geht wohl mit Sicherheit die Berechtigung hervor, diese bis 100 mm lang werdende Form als besondere Art hinzustellen.

8. *Clinostomum heluans* Braun.
(Taf. 2, Fig. 10.)

1899. *Clinostomum heluans* Braun, in: Zool. Anz., V. 22, p. 490.
1900. *Clinostomum heluans* Braun, in: Ctrbl. Bakt., V. 27, Abth. 1, p. 30.

Im Sommer vorigen Jahres erhielt ich durch Herrn de Muranda Ribeiro vom Nationalmuseum in Rio de Janeiro 2 Gläschen, welche je 2 Trematoden enthielten; die einen waren am 30. Mai 1898 in *Ardea coerulea* L., die andern am 1. Juni 1899 in *Nycticorax gardeni* Gm. und zwar beide in der Mundhöhle gesammelt worden. Alle 4 Exemplare gehören zu derselben Art, jedoch zu keiner der bisher beschriebenen; immerhin steht diese neue Art in nähern Beziehungen zu *Clin. detruncatum.*

Clin. heluans wird 10—12 mm lang und bis 2 mm breit; die Bauchfläche ist eben, bei gefülltem Uterussack springt dieser ventral als ein Längswulst etwas hervor; die Rückenfläche ist stark gewölbt. In der Höhe des Bauchsaugnapfes, etwa 1 mm vom Vorderende entfernt sondert sich der kurze Hals vom Hinterleibe durch eine Einziehung der Seitenränder deutlich ab. Das Mundfeld ist sehr klein und liegt terminal, ebenso der Mundsaugnapf, der 0,36 mm in der Längs- und 0,30 mm in der Querrichtung gross ist. Der Bauchsaugnapf ist etwa doppelt so gross (0,62 mm), sein Eingang rundlich oder dreieckig, seine Wand bis 0,19 mm dick.

Die Darmschenkel verlaufen ziemlich parallel den Seitenrändern bis ins Hinterende und sind vom Bauchsaugnapf an mit kurzen Blindsäckchen versehen. Der Oesophagus ist verhältnissmässig lang, dickwandig und verläuft vom Mundsaugnapf in der Medianebene in einem dorsalwärts gerichteten Bogen nach der Gabelstelle des Darms; daraus dürfte auf eine grosse Streckfähigkeit des Halses geschlossen werden können. Seine Einmündungsstelle in den Darm ist erweitert.

Ganz im Hinterende liegt das Genitaldrüsenfeld; von der Fläche gesehen sind die beiden Hoden etwa bohnenförmig mit etwas eingekerbtem Vorder- resp. Hinterrand; wie so häufig bei den Clinostomen ist auch hier der vordere Hoden der kleinere. Ueber die Grössenverhältnisse dieser Organe wie des Keimstockes bekommt man übrigens bei alleiniger Untersuchung von der Fläche bei Arten, welche stark gewölbt sind, ein falsches Bild: die Hoden erstrecken sich in dorsoventraler Richtung bis an die Muscularis heran; ihr Dorsoventraldurchmesser ist wohl ebenso gross wie der quere, der 0,7 resp.

0,9 mm beträgt. Von der Fläche gesehen erscheint der rechts zwischen den Hoden gelegene Keimstock kuglig, in Wirklichkeit stellt er ein dorsoventral stehendes Ovoid dar.

Anfangstheil des Uterus und Schalendrüse verhalten sich wie gewöhnlich; die Schalendrüsenzellen bilden insgesammt, wie eine Sagittalschnittserie ergiebt, einen Hohlmantel um das innere, gewundene Uterusende, der vorn wie hinten, dorsal wie ventral und auf der linken Seite geschlossen, dagegen rechts am Keimstock offen ist; zwischen die Uterusschlingen dringen die Schalendrüsenzellen weniger ein, doch fehlen sie nicht ganz. Der Keimleiter tritt von der medianen Fläche des Keimstocks ab, verbindet sich nach kurzem Verlauf mit dem ebenfalls kurzen, auf der Dorsalfläche rechts von der Mittelllinie mündenden LAURER'schen Canal, nimmt dann einen ganz kurzen, vom Dotterreservoir kommenden Gang auf und geht endlich in den sich vielfach windenden Anfangstheil des Uterus über. Ein Receptaculum seminis ist nicht vorhanden, jedoch fehlt Sperma in diesem Abschnitt des Uterus nicht.

Nachdem der Canal aus der Schalendrüse herausgetreten ist, wendet er sich am linken Seitenrande des vordern Hodens nach vorn, biegt dann hier medianwärts um und mündet vor dem vordern Hoden in den Uterussack ein. Je nach dem Füllungszustande stellt dieser entweder einen dickwandigen, aber kleinkalibrigen Schlauch dar, oder er ist nach allen Richtungen ausgedehnt und reicht dann seitlich bis an die Darmschenkel; seine vordere Grenze liegt vor der Körpermitte. Im gefüllten Zustande ist die ventrale und dorsale Wand des lang gestreckten Uterussackes einfach rinnenförmig, die seitlichen dagegen zeigen deutliche und ziemlich dicht stehende Ausbuchtungen, die mehr in dorsoventraler als in seitlicher Richtung entwickelt sind und daher nicht, wie bei *Clin. detruncatum*, als seitliche Sprossen erscheinen.

Das hintere Ende des Uterussackes zieht sich in einen schräg nach hinten gerichteten und die Bauchwand durchsetzenden Canal aus, der rechts von der Mittellinie nach aussen mündet; dicht dahinter, aber noch ein wenig mehr rechts ist der ausgestreckte Cirrus auf der Schnittserie zu sehen; aller Wahrscheinlichkeit nach besteht aber wohl auch bei *Clin. heluans* nur ein Genitalporus mit daran anschliessendem Genitalatrium, welches hier vorgestülpt ist.

Die Dotterstöcke stellen — von der Fläche gesehen — 2 seitlich gelegene, den ganzen Hinterleib einnehmende, breite Streifen dar, welche hinter den Hoden bogenförmig in einander übergehen; in

Wirklichkeit erstrecken sich die Dotterstocksfollikel auch nach der Dorsalseite hin, so dass ein Querschnitt durch die Mitte des Hinterleibes ausser den quer getroffenen Darmschenkeln und dem Uterussack die Dotterstocksfollikel jederseits in bogenförmiger Anordnung, ventral, lateral und dorsal von den Darmschenkeln erkennen lassen würde; die Mitte der Rücken- wie Bauchfläche bleibt von ihnen frei und zwar die Rückenfläche in grösserer Ausdehnung.

Die Eier sind braun, oval, 0,11—0,14 mm lang, 0,069—0,078 mm breit.

9. *Clinostomum lambitans* Braun.
(Taf. 2, Fig. 16 u. 17.)

1899. *Clinostomum lambitans* Braun, in: Zool. Anz., V. 22, p. 490.
1900. *Clinostomum lambitans* Braun, in: Ctrbl. Bakt., V. 27, Abth. 1, p. 30.

Diese Art liegt in 2 Exemplaren aus dem Naturhistorischen Museum zu Hamburg vor; sie sind am 14. August 1894 von Nepperschmidt an der Semanabay (Westindien) im Schlunde eines reiherartigen Vogels gesammelt worden. Ich würde sie nicht beschreiben, wenn sich diese Art nicht leicht von allen bisher bekannten Clinostomen unterscheiden liesse, so dass ihr Wiedererkanntwerden mir sicher erscheint, obgleich ich nicht alle typischen Verhältnisse erkannt habe.

Clinostomum lambitans ist die kleinste Art, sie wird nur 2 mm lang und 0,6 mm breit; dem blossen Auge erscheinen die Thiere wie Dipteren-Eier, die übrigens nach meinen Erfahrungen in einzelnen Sammlungen als Helminthen aufbewahrt werden. Die Bauchfläche ist eben, die Rückenfläche ist ziemlich stark gewölbt. Der Hals setzt sich in der Höhe des Bauchsaugnapfes deutlich ab.

Auffallend gross im Verhältniss zur Kleinheit des Thieres ist das quer ovale Mundfeld (0,57 mm im Querdurchmesser), der Mundsaugnapf hat einen Querdurchmesser von 0,16 mm, der Bauchsaugnapf von 0,36—0,40 mm.

Die Darmschenkel sind von der Gabelstelle an bis zum blinden Ende mit dicht stehenden Blindsäckchen versehen.

Die Genitalien verhalten sich ähnlich wie bei *Clin. complanatum* und *Cl. marginatum*; der Genitalporus liegt rechts von der Mittellinie ungefähr in der Mitte zwischen dem Hinterrand des Bauchsaugnapfes und dem des Körpers; nur undeutlich sind in demselben Exemplar die beiden Hoden und der Keimstock erkennbar. Der Uterussack

reicht bis zum Bauchsaugnapf; die dicht stehenden Dotterstocksfollikel nehmen die Seitenfelder sowie hinter den Hoden auch das Mittelfeld ein. Die Eier sind 0,073—0,091 mm lang und 0,052 mm breit.

Die Gattung *Clinostomum* enthält demnach bis jetzt 9 Arten, von denen 3 (*Cl. heterostomum*, *complanatum* und *foliiforme*) europäisch, die übrigen 6 amerikanisch sind; aus andern Erdtheilen ist bis jetzt nur die von v. LINSTOW als *Dist. heterostomum* beschriebene Form (aus Turkestan) bekannt, welche jedoch wahrscheinlich zu *Cl. complanatum* (RUD.) gehört. Ihre Wirthe sind: *Ardea cinerea*, *A. purpurea*, *A. cocoi*, *A. coerulea*, *A. herodias*, *Ardea sp.* VI (Brasilien), *Ardea* sp. (Westindien), *Mycteria americana*, *Ciconia americana*, *Nycticorax griseus*, *N. gardeni*, *Tantalus loculator*, *Botaurus minor*, und — wenn die Angabe von STILES u. HASSALL über die Zugehörigkeit des *Dist. aquilae* LEIDY zu *Clinostomum* richtig ist[1]) — auch *Haliaëtus leucocephalus*. Die Clinostomen scheinen durchweg den Vorderdarm ihrer Wirthe: Mundhöhle, Pharynx und Oesophagus zu bewohnen, *Dist. aquilae* dagegen ist in der Trachea gefunden worden, wohin es von der Mundhöhle aus leicht gelangen kann. Die Nahrung aller dieser Wirthe weist auf Fische als Vermittler der Infektion hin, aus denen in der That Jugendstadien der Clinostomen bekannt geworden sind.

Jugendstadien der Clinostomen.

Folgende Formen sind bis jetzt bekannt:

1) *Clinostomum gracile* LEIDY in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia V. 8 (1856), 1857, p. 45, gefunden im Darm von *Esox sp.* und encystirt bei *Pomotis vulgaris*. Das Vorkommen im Darm von *Esox sp.* muss als ein zufälliges bezeichnet werden, die Thiere befanden sich hier nach Allem, was wir wissen, sicher nicht an ihrem normalen Aufenthaltsorte. Beschreibung ganz unzureichend.

2) *Distomum dimorphum* forma primaria DIES., Syst. helm., V. 1, 1850, p. 354 und in: Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., V. 10, 1856, p. 65, tab. 3, fig. 1—4; encystirt in *Carapus brachy-*

1) Diese Angelegenheit steht durchaus nicht so sicher, wie STILES u. HASSALL anzunehmen scheinen: MACCALLUM, der ebenfalls den Typus von *Dist. aquilae* untersucht hat, stellt diese Form nicht zu *Clinostomum*, weil der Mundsaugnapf nicht von einem kragenartigen Ringwulst umgeben ist; über die Geschlechtsorgane erfahren wir allerdings von keinem Autor auch nur ein Wort.

urus, *Hydrolicus scomberoides*, *Geophagus pappatera*, *Chaetobranchus flavescens*, *Crenicichla johanna* und *C. lepidota*; Mundfeld deutlich, Bauchsaugnapf mit dreieckigem Eingang, Genitaldrüsenfeld in der Mitte des Hinterleibes.

3) *Distomum gracile* DIES. = *Clin. gracile* LEIDY bei WRIGHT in: Proc. Canad. Inst. (N. Ser.), V. 1, 1879, p. 9, encystirt bei *Perca flavescens*; 6,45 mm lang, grösste Breite 1,8 mm; Mundsaugnapf 0,338, Mundfeld 0,975 und Bauchsaugnapf 0,91 mm gross; keine Geschlechtsorgane. Der reife Zustand wird in einem Raubfisch oder Fische fressenden Vogel vermuthet, an *Dist. heterostomum* WRIGHT (nec RUD.) resp. dessen Wirth ist hierbei nicht gedacht.

4) *Distomum reticulatum* LOOSS in: Z. wiss. Zool., V. 41, 1885, p. 427, Taf. 23, Fig. 20—29, encystirt bei einem mittelamerikanischen Siluroiden[1]); 9—11 mm lang, 2,5—3,5 mm breit, 0,75—1,0 mm dick. Mundsaugnapf fast kuglig (0,195—0,238 mm), Bauchsaugnapf etwa dreimal so gross, sein Eingang dreieckig. Pharynx fehlt, Darmschenkel bis ans Hinterende reichend, ohne Blindsäckchen. Genitaldrüsenfeld hinter der Mitte des Hinterleibes gelegen; Keimstock rechts; Cirrus- und Uterusmündung anscheinend links und ziemlich weit getrennt von einander, jeden Falls liegt der Cirrusbeutel zwischen den Hoden; der Uterussack erstreckt sich nach vorn bis zum Hinterrand des Bauchsaugnapfes, nach hinten über das Genitaldrüsenfeld hinaus.

5) *Distomum galactosomum* LEIDY in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia (1888), 1889, p. 166; encystirt bei *Labrax lineatus*. Es ist bezeichnend, dass LEIDY selbst die Zugehörigkeit dieser Form zu seinem 30 Jahre früher aufgestellten Genus *Clinostomum* nicht erkannt hat; erst MACCALLUM stellt dies 1899 nach Untersuchung der Typen fest. 6—8, im ausgestreckten Zustande bis 12 mm lang, 2—2,5, am Hals 1,0 mm breit. Vorderende schräg abgestutzt, scheibenförmig mit vorspringendem Rand, 0,625 mm im Querdurchmesser (= Mundfeld); 1,4 mm vom Vorderende der 0,875 mm breite Bauchsaugnapf, dessen Mündung dreieckig ist. Darmschenkel bis ans Hinterende reichend, mit Blindsäckchen besetzt. Geschlechtsorgane nicht erkannt, scheinen in der Mitte des Hinterleibes zu liegen. Die milchweisse Farbe rührt von zahllosen Kalkkörperchen her, die mit Säure aufbrausen — von Kalkkörperchen spricht auch R. WRIGHT bei seiner Form.

---

1) Nicht in *Silurus glanis*, wie MACCALLUM meint.

6) *Distomum reticulatum* Poirier in: Bull. Soc. philomath. Paris (sér. 7), V. 10, 1886, p. 39, tab. 3, fig. 8, encystirt bei *Axinurus dugesi* und für identisch mit der Looss'schen Form gehalten, was aber sicherlich nicht zutrifft; 5 mm lang, 2 mm breit, anscheinend bestachelt, was bisher von keiner *Clinostomum*-Art weder im erwachsenen noch im jugendlichen Zustande bekannt ist. Darmschenkel nur in der hintern Hälfte des Hinterleibes mit Blindsäckchen besetzt. Genitaldrüsenfeld in der Mitte des Hinterleibes; vorderer Hoden kleiner als der hintere; Keimstock kuglig, rechts zwischen blindem Ende des Cirrusbeutels und dem hintern Hoden; Cirrusbeutel rechts vor dem vordern Hoden, Genitalporus sicher ebenfalls vor diesem, anscheinend in der Mittellinie; Uterussack nur nach vorn sich erstreckend.

7) *Distomum gracile* Linton in: Proc. U. S. nation. Mus., Vol. 20, 1898, p. 523; tab. 46, fig. 6—8, encystirt in *Lepomis auritus*, *Eupomotis pallidus* und *Chaenobryttus gulosus*. 4,5—7 mm lang, oblong-elliptisch, abgeflacht, Hals in der Höhe des Bauchsaugnapfes vom Hinterleib durch eine Einziehung an den Seitenrändern gesondert. Vorderende schräg abgestutzt, concav ausgehöhlt, hier der Mundsaugnapf (0,27 mm); Bauchsaugnapf mit dreieckiger Eingangsöffnung, etwa dreimal so gross; kein Oesophagus (??), Pharynx oval, Darmschenkel bis ins äusserste Hinterende reichend, vom Bauchsaugnapf an haustrirt. Genitaldrüsenfeld in der Mitte des Hinterleibes; Hoden quer gestreckt; Cirrusbeutel rechts vor dem vordern Hoden; Genitalporus in der Mittellinie vor den Hoden; Uterussack nach vorn bis zum Bauchsaugnapf reichend. Dotterstocksfollikel an den Seiten angedeutet.

8) *Distomum gracile* resp. *Clinostomum heterostomum* MacCallum in: Journ. Morph., V. 15, 1899, p. 704, tab. 39, fig. 7; dem Verf. lagen ausser den von Wright aus *Perca flavescens* kurz beschriebenen Clinostomen noch encystirte Exemplare aus einem Frosch, einer Forelle und aus *Ictalurus dugesi* von Mexiko vor; die Formen aus der Forelle haben Stiles u. Hassall für *Clinostomum heterostomum* erklärt. Alle erscheinen dem Autor zu dieser selben Art zu gehören, von der der noch unentwickelte Genitalapparat auch abgebildet wird; die Exemplare aus der Forelle führten in der Haut feine Stacheln (cf. unter No. 6 Poirier).

Aus dieser Zusammenstellung dürfte ebenfalls die Unrichtigkeit der Ansicht hervorgehen, dass alle diese Jugendstadien zu ein und derselben Species gehören; zu trennen ist vor allem *Distomum reticulatum* Looss (nec Wright), weil bei ihr der Cirrusbeutel zwischen

den Hoden liegt und der Uterussack sich bis hinter das Genitaldrüsenfeld fortsetzt; die einzige *Clinostomum*-Art, welche in Bezug auf die Lage des Cirrusbeutels mit der Looss'schen Form übereinstimmt, ist *Cl. sorbens*; in anderen Punkten weicht sie aber ab, so dass eine Zusammenstellung beider zur Zeit wenigstens noch nicht möglich ist; immerhin sind beide Arten unter einander näher verwandt als mit andern Clinostomen.

Auszuscheiden sind ferner die ungenügend beschriebenen und nicht einmal bildlich dargestellten Formen, wie die Leidy'sche und Wright'sche, ebenso auch diejenigen, von denen einfach angegeben wird, sie stimmen mit diesen resp. mit *Clin. heterostomum* überein; das muss nunmehr unter Berücksichtigung der hier gegebenen Beschreibungen erst festgestellt werden. So bleiben übrig *Dist. reticulatum* Poirier 1886 (nec Looss, nec Wright), *Dist. gracile* Linton 1898 und die eine Form, deren Genitalapparat MacCallum 1899 abgebildet hat. Nach den vorliegenden Daten zu urtheilen, dürften die von Poirier und Linton beschriebenen Formen identisch sein, trotzdem die erstere bestachelt sein soll; auch darf man sie mit grosser Wahrscheinlichkeit auf *Clinostomum marginatum* (Rud.) beziehen, da sie mit dieser Art am besten übereinstimmt. Dasselbe scheint mir auch für die von MacCallum abgebildete Form zu gelten, die der Autor selbst zu *Clin. heterostomum* (nec Rudolphi), d. h. zu *Cl. marginatum* (Rud.) stellt.

Was endlich die von Diesing kurz erwähnten und in einem Exemplar auch abgebildeten Jugendstadien von Clinostomen anlangt, so haben mir folgende zur Untersuchung vorgelegen:

1) No. 790. IX. 443 aus Gymnotus No. 70 = *Carapus brachyurus*; zahlreiche gelbliche Exemplare, die theils frei, theils in Cysten im Abdomen liegen; gesammelt in Caiçara am 13. Oct. 1825.

2) No. 830. X. 608 aus Ghenza = *Crenicichla johanna*, zahlreiche Exemplare, die nach Diesing (l. c. 1856) unter der Haut am ganzen Körper, sowie an den Kiemen und Flossen einzeln in Kapseln sassen und von gelblichem Saft umgeben waren; gesammelt in Matogrosso am 14. August 1828. Das ebenda aus demselben Fisch erwähnte grosse, ockergelbe *Distomum* ist in dem Glase nicht mehr vorhanden.

3) No. 834. X. 610 aus Cichla 76 = ? ein Exemplar; sass am Kiemendeckel und ist bei Diesing (1856) nicht angeführt.

4) No. 881. IX. 535 aus Salmo 74 = *Hydrolicus scomberoides*;

4 Exemplare, waren im Fleisch zwischen den Rippen encystirt und konnten schon von aussen gesehen werden; gesammelt am 22. Nov. 1826 in Matogrosso.

5) No. 917. X. 607 aus Salmo No. 74 = *Hydrolicus scomberoides*; ein Exemplar frei im Darmcanale; gesammelt in Matogrosso am 18. August 1828 — auch das ist sicherlich ein zufälliger Befund.

Die übrigen an derselben Stelle angeführten, aus brasilianischen Fischen stammenden Clinostomen sind in der Wiener Sammlung nicht mehr vorhanden.

Die vorhandenen Exemplare stimmen alle unter einander überein; ihre Längen schwanken zwischen 4 und 6 mm; der Körper ist flach, nur andeutungsweise auf dem Rücken gewölbt; der Hals setzt sich meist deutlich in der Höhe des kräftigen Bauchsaugnapfes ab und entspricht — je nach der Streckung des Körpers — einem Drittel bis einem Viertel der ganzen Körperlänge. Das Mundfeld ist entweder vorgewölbt oder eingezogen, sein Querdurchmesser beträgt 0,8—1,13 mm; der Mundkegel tritt nur selten hervor, wohl aber meist der Mundsaugnapf, der bald etwas mehr in die Quere oder mehr in die Länge gestreckt oder rundlich ist; die Durchmesser schwanken zwischen 0,21—0,3 mm, die des Bauchsaugnapfes, der stets eine dreieckige Eingangsöffnung besitzt, zwischen 0,6 und 0,9 mm.

Das Genitaldrüsenfeld ist in den kleinen Exemplaren oft nur angedeutet, in den grössern sind wenigstens die Hoden, doch gelegentlich auch der Cirrusbeutel, Uterus und Uterussack, sowie der Keimstock und die Schalendrüse zu sehen; am seltensten habe ich die Dotterstöcke erkannt, dagegen sind namentlich bei kleinern Exemplaren Theile des oberflächlichen Gefässnetzes, gelegentlich auch je ein Längsstamm an den Seiten deutlicher zu sehen; in wenigen erkannte ich auch die schon von andern Autoren erwähnten Kalkkörperchen ähnlichen Bildungen.

Das Genitaldrüsenfeld liegt gewöhnlich vor der Mitte des Hinterleibes; die Hoden sind meist schmal und quer gestreckt, mitunter auch mehr dreieckig; ihre einander zugekehrten Ränder sind gewöhnlich etwas concav, die andern gezackt oder eingekerbt. Die Geschlechtsöffnung habe ich nur ausnahmsweise sehen können, sie lag dann vor dem vordern Hoden in der Mittellinie.

Da nun nicht wenige Exemplare, namentlich aus Glas 830, Exemplaren aus der Rachenhöhle von *Ardea cocoi* (Glas No. 831) zum Verwechseln gleichen (Fig. 19) und ich die letztern zu *Clinostomum marginatum* (Rud.) gestellt habe, so bin ich der Meinung, dass alle

mir vorliegenden Jugendstadien von Clinostomen aus brasilianischen Knochenfischen zu derselben Art gehören. Diese würde dann die häufigste Art darstellen und über Süd- und Nordamerika verbreitet sein. In Europa sind bisher Clinostomenlarven in Fischen überhaupt noch nicht gefunden worden, so dass die Vermuthung wohl gerechtfertigt ist, die Infection der Clinostomen beherbergenden europäischen Vögel (*Ardea*, *Nycticorax*) finde in Süd-Europa oder Nord-Afrika statt.

Erklärung der Abbildungen.

Alle Abbildungen (excl. Fig. 14) stellen auf dem Rücken liegende Exemplare dar.

Tafel 1.

Fig. 1. *Clinostomum heterostomum* (Rud.), 15 : 1. Aus *Ardea purpurea*, Genua, 13./5. 1887. *Mk* Mundkegel, *Bl* Darmblindschläuche, *K* Keimstock.

Fig. 2. Dasselbe, Hinterleib mit Darmschenkeln und Genitalien. *Bsg* Bauchsaugnapf, *Dsch* Darmschenkel, *G.p* Genitalporus, *Hh* hinterer Hoden, *Hv* vorderer Hoden, *K* Keimstock.

Fig. 3. *Clinostomum dimorphum* Braun, aus *Ardea cocoi* (Wiener Sammlung, Glas No. 832). Vorderende bei auffallendem Licht. 12 : 1.

Fig. 4. *Clinostomum marginatum* (Rud.), Typus, aus *Ardea sp.* VI. (Berliner Sammlung, No. 1493). 20 : 1.

Fig. 5. *Clinostomum foliiforme* Braun, aus *Ardea purpurea* (Turiner Sammlung, CN. 361). 30 : 1.

Fig. 6. *Clinostomum complanatum* (Rud.), Typus, aus *Ardea cinerea* Berliner Sammlung, No. 1460). 20 : 1.

Fig. 7. *Clinostomum complanatum* (Rud.), aus *Ardea cinerea* (Genua, 10./4. 1886), stark gestreckt. 15 : 1. *G.p* Genitalporus.

Fig. 8. *Clinostomum marginatum* (Rud.), aus *Ardea cocoi* (Wiener Sammlung: 831. X. 644). 20 : 1.

Fig. 9. *Clinostomam dimorphum* Braun, aus *Ardea cocoi* (Wiener Sammlung: 879). 9 : 1. Mittlerer Theil des Körpers mit Dotterstock und Vorderende des Uterussackes.

Tafel 2.

Fig. 10. *Clinostomum heluans* Braun, aus *Ardea coerulea*, Rio de Janeiro, 8./7. 1899 (de Muranda Ribeiro leg.) 20 : 1.

Fig. 11. *Clinostomum detruncatum* Braun, aus *Mycteria americana* (Wiener Sammlung No. 750). 15 : 1.

Fig. 12. *Clinostomum dimorphum* Braun, aus *Ardea cocoi* (Wiener Sammlung, Glas No. 832): Hinterende mit dem Genitaldrüsenfeld. 9 : 1.

Fig. 13. *Clinostomum sorbens* Braun, aus *Tantalus loculator* (Wiener Sammlung, No. 878). 20 : 1.

Fig. 14. Dasselbe Exemplar, auf dem Bauche liegend. 20 : 1.

Fig. 15. *Clinostomum sorbens*, ebendaher, bei auffallendem Licht gez. 12 : 1.

Fig. 16. *Clinostomum lambitans* Braun, aus *Ardea sp.* (Hamburger Sammlung, No. 17900). 38 : 1.

Fig. 17. *Clinostomum lambitans* Braun, ebendaher, 38 : 1.

Fig. 18. *Clinostomum dimorphum* Braun, aus *Ardea cocoi* (Wiener Sammlung, No. 832). Nat. Grösse.

Fig. 19. *Clinostomum marginatum* (Rud.), unausgewachsenes Exemplar aus *Ardea cocoi* (Wiener Sammlung, 831. X. 644). 20 : 1. Oberflächliches Netz der Excretionsgefässe deutlich.

Fig. 20. *Clinostomum marginatum* (Rud.), ausgewachsenes Exemplar, ebendaher. 20 : 1.

Ueber die Erwerbung des Flugvermögens bei Wirbelthieren.

Von

Prof. **L. Döderlein** in Strassburg i. E.

Welche Rolle die Kunst des Fliegens im Thierreich spielt, mag aus der überraschenden Thatsache hervorgehen, dass weitaus die grössere Hälfte der bekannten Thierarten mit Flugwerkzeugen ausgerüstet ist. Denn wenn wir die Zahl der bisher bekannten Thiere auf rund 420000 Arten[1]) annehmen, so kommen davon allein etwa 280000 Arten auf Insecten, neben denen die 13000 Arten von Vögeln und 600 Arten von Fledermäusen der Zahl nach kaum mehr in Betracht kommen; es sind dies die drei grossen Gruppen von Thieren, welche normaler Weise mit Flugvermögen begabt sind. Rechnen wir davon auch 30000 bis 40000 Arten ab, Vögel und Insecten, deren Flugorgane verkümmert sind, so bleibt immerhin noch die stattliche Zahl von etwa 260000 Arten lebender Thierarten, also nicht weniger als 62 Proc., welche fliegen können, gegenüber von nur etwa 160000, denen diese Fähigkeit versagt ist.

Wenn wir nun zunächst untersuchen, unter welchen Thiergruppen fliegende Formen überhaupt sich finden, so ist es ja nicht weiter erstaunlich, dass solche Gruppen, deren Zugehörige im Wasser leben und athmen, als ausserordentlich wenig geeignet sich erweisen, fliegende Formen hervorzubringen. Von den 7 grossen Thierstämmen sind 4, Protozoen, Cölenteraten, Würmer und Echinodermen, ganz oder fast ganz auf das Leben im Wasser beschränkt,

1) Möbius, K., Ueber den Umfang und die Einrichtung des Zoologischen Museums zu Berlin, in: SB. Akad. Wiss. Berlin, 1898.

von den 3 andern findet sich nur noch ein Theil auf diese ursprüngliche Lebensweise angewiesen, die Hälfte der Mollusken, von Arthropoden die Krebse und von Wirbelthieren die Fische. Unter all diesen Gruppen echter ursprünglicher Wasserbewohner haben es lediglich 2 Gattungen von Fischen, *Exocoetus* und *Dactylopterus*, dazu gebracht, Flugwerkzeuge zu entwickeln.

Auch unter den landbewohnenden und luftathmenden Thieren stellen die Mollusken bei ihrer Unfähigkeit, schnelle Ortsbewegungen auszuführen, keine fliegenden Vertreter, und nur von Arthropoden und Vertebraten, deren gegliederte Extremitäten hurtige Bewegungen ermöglichen, wurde die Kunst des Fliegens erworben.

Dies geschah aber mit solchem Erfolg, dass von den landbewohnenden Gliederthieren die ungeheuere Mehrheit, von den landbewohnenden Wirbelthieren gegen 64 Proc. der bekannten Arten in den Lüften sich tummeln kann.

Der Flug ist die höchstentwickelte, die idealste Form der Ortsbewegung, die von Landbewohnern erreicht werden kann. Nicht weniger als etwa 75 Proc. aller Landthiere haben sie erreicht, eine Zahl, aus der der ungeheuere Werth hervorgeht, den das Flugvermögen im Kampf ums Dasein für die landbewohnenden Thiere hat.

Bei unsern weitern Betrachtungen soll von den flugbegabten Gliederthieren, den Insecten, abgesehen werden, und nur specieller untersucht werden, welches wohl die Voraussetzungen waren, unter denen innerhalb der einzelnen Gruppen von Wirbelthieren Flugfähigkeit erworben werden konnte.

Wir kennen nicht weniger als 12 verschiedene Gruppen von Wirbelthieren, innerhalb deren völlig unabhängig von einander Flugorgane ausgebildet wurden, allerdings in sehr verschiedener Art von Vollkommenheit. Nur bei 3 Gruppen, den Vögeln, den Fledermäusen und den längst ausgestorbenen Flugsauriern, ist die höchste Stufe erreicht worden mit der Ausbildung von echten Flügeln, durch deren Auf- und Niederklappen das Thier zu selbständigen, von einem festen Stützpunkt unabhängigen Bewegungen in der Luft befähigt wird. In allen übrigen Fällen sind die Flugwerkzeuge auf einer niedern Stufe stehen geblieben und nur als Fallschirme ausgebildet, die während des Fluges ausgespannt, aber nicht auf und ab geklappt werden können, die zwar zu ausserordentlich weiten Sprüngen, aber nicht zum eigentlichen Fliegen befähigen. Derartige Fallschirme von ganz verschiedenartigem Bau wurden erworben in zwei Fällen bei

Fischen, ferner bei einem Frosch, bei 2 Gruppen von Eidechsen und 4 Gruppen von Säugethieren.

Um zunächst von dem Fallschirm (Patagium) zu sprechen, so kommt ein solcher dadurch zu Stande, dass am Körper grössere seitliche Hautfalten auftreten, die gewöhnlich von bestimmten Skelettheilen gestützt und ausgespannt werden können; und zwar ist es die vordere Extremität, die in hervorragendem Maasse sich zum Stützen und Spannen des Fallschirms eignet, ohne indess in allen Fällen dabei Verwendung zu finden. Thiere mit ausgebreitetem Fallschirm bedecken eine viel grössere Fläche und finden daher beim Fall einen ungleich viel grössern Luftwiderstand als ebenso grosse Thiere ohne Fallschirm. Letztere würden bei einem Sprung etwa von einem Ast aus beträchtlicher Höhe nahezu senkrecht auf den Erdboden fallen, während ein Thier mit ausgespanntem Fallschirm zwar ebenfalls herabfällt, aber viel langsamer, indem es in einer schiefen Ebene nach unten gleitet, auf diese Weise einen mehr oder weniger weiten Weg in horizontaler Richtung zurücklegend. So befähigt der Fallschirm die damit begabten Thiere dazu, in Wirklichkeit nur ausserordentlich weite Sprünge zu machen, die einem Fluge allerdings ähnlich sehen. Je nach der Höhe, von der aus der Absprung geschieht, ist der zurückgelegte horizontale Weg oft ein sehr beträchtlicher, der bei grössern Fallschirmthieren 70 bis selbst 100 m betragen kann.

Der Fallschirm selbst ist unter keinen Umständen tauglich, das Thier in die Höhe zu heben; damit er aber überhaupt in Wirksamkeit treten kann, ist es absolut nöthig, dass der Körper des Thieres in eine gewisse Höhe über den Boden gebracht wird, um sich dann dem Fallschirm anzuvertrauen. Dies kann nun in zweierlei Weise erreicht werden.

Die eine Möglichkeit ist die, dass das Thier sich vom Erdboden oder vom Wasser aus in die Höhe schnellt und dann mittels des ausgebreiteten Fallschirms seine Flugbahn beschreibt. Wir kennen kein Beispiel von landbewohnenden Wirbelthieren, die einen Fallschirm ausgebildet hätten, um weite Sprünge auf dem festen Boden zu machen, wie das unter den Insecten die Feldheuschrecken zumeist thun. Unter den zahlreichen Gruppen springender und hüpfender Landwirbelthiere, die, wie Känguruh und Springmäuse, zum Theil erstaunlich weite Sprünge zu machen verstehen, ist keines, das die Ausgiebigkeit seiner Sprünge durch Ausspannen einer Flughaut vergrössern könnte.

Dagegen wird bei beiden Gruppen von fliegenden Fischen die

erforderliche Fallhöhe dadurch erreicht, dass sich die Thiere mit erheblicher Geschwindigkeit aus dem Wasser schnellen, worauf sie dann unter günstigen Umständen eine mitunter sehr beträchtliche Strecke (100 bis 150 m) in der Luft mittels des Fallschirms zurücklegen. Der Fallschirm kommt bei beiden sonst ganz verschieden gebauten Gattungen *Dactylopterus* und *Exocoetus* übereinstimmend dadurch zu Stande, dass die Vorderflossen, in geringerm Grade auch die Hinterflossen, eine ausserordentliche Vergrösserung erfahren haben, so dass sie den Eindruck von Flügeln machen. Ein Auf- und Niederschlagen dieser Flugorgane, wie bei echten Flügeln, findet aber nicht statt, wie dies gegenüber ältern Ansichten jetzt wohl allgemein zugegeben wird.

Die zweite Möglichkeit, die erforderliche Fallhöhe zu erreichen, besteht darin, dass die Thiere durch Emporklettern an Bäumen, Felsen und dergl. einen erhöhten Standpunkt erreichen und sich von da aus fallen lassen oder vielmehr abstossen, so dass sie mittels des Fallschirms weite Sprünge ausführen; und dieser Weg ist es, auf den sämmtliche mit Fallschirm ausgerüstete Landwirbelthiere angewiesen sind, um diesen in Thätigkeit setzen zu können. Denn alle mit Fallschirm versehenen Landwirbelthiere, die wir kennen, sind ausgeprägte Kletterthiere, und ihre nächsten Verwandten, so weit wir sie kennen, klettern mit grösster Gewandtheit und sind auch ohne Fallschirm befähigt, weite Sprünge von Ast zu Ast zu machen, eine Fertigkeit, die eben bei den fortgeschrittensten Formen durch das Auftreten von Fallschirmen enorm gesteigert wird.

So finden wir unter den Amphibien einen fliegenden Frosch, *Rhacophorus reinwardti* von den Sunda-Inseln; er zeigt andern Fröschen gegenüber nichts weiter Auffallendes, als dass die Zehen der Vorder- und Hinterfüsse absonderlich lang sind; die zwischen den Zehen befindlichen Schwimmhäute bilden nun in ausgespanntem Zustande einen vortrefflichen Fallschirm, der das Thierchen zu ausserordentlich weiten Sprüngen befähigt. Dieser Frosch gehört zu einer Gruppe von Baumfröschen, die durch das Auftreten von Haftscheiben an den Zehenspitzen an unsern gemeinen Laubfrosch erinnern. Alle Baumfrösche sind höchst geschickte Kletterthiere, von denen in den Tropen zahlreiche Arten die Laubkronen der hohen Bäume bevölkern.

Ein anderes Beispiel finden wir in den Flugdrachen, wie man die zierlichen, in Indien und auf den Sunda-Inseln einheimischen Arten der Gattung *Draco* nennt, welche kaum die Grösse unserer

Eidechsen erreichen. Sie gehören zu einer Gruppe von Baumeidechsen, die mit grösster Gewandtheit und unter blitzschnellen Bewegungen sich auf den Stämmen und zwischen den Zweigen von Bäumen herum treiben.

Unter diesen ist die Gattung *Draco* nun dadurch ausgezeichnet, dass sich an den Seiten des Rumpfes eine breite, bunt gezeichnete Hautfalte befindet, die durch die ungemein verlängerten falschen Rippen gestützt wird. Durch das Aufrichten der Rippen wird diese Hautfalte gespannt und bildet einen prächtigen Fallschirm, mittels dessen die Thierchen 6—8 m weite Sprünge wagen können.

Zu einer andern Gruppe von Eidechsen, den *Ascalabotae* oder *Geckonidae* gehört der merkwürdige *Ptychozoon homalocephalum* von Java, der an Kopf, Rumpf, Schwanz und Gliedmaassen breite Hautsäume trägt, die zusammen einen wirkungsvollen Fallschirm darstellen, welcher jedoch durch keinerlei Skelettheile gestützt und gespannt wird. Dies Thierchen ist bekannt unter dem Namen „der fliegende Gecko". Die Ascalabotae sind eine Familie von meist tropischen Eidechsen, deren Kletterfertigkeit eine ausserordentliche ist; denn dank den Haftscheiben, mit denen ihre Zehen versehen sind, können sie nicht nur an ganz glatten, senkrechten Wänden geschickt umherlaufen, sondern sogar an horizontalen Flächen mit dem Rücken nach unten sich bewegen. Aehnliche Hautsäume wie *Ptychozoon* zeigt auch die den Geckoniden nahe stehende Gattung *Uroplates* von Madagascar. Uebrigens liegt meines Wissens für keine der beiden Gattungen eine thatsächliche Beobachtung vor, dass diese Hautsäume auch wirklich als Fallschirm beim Springen dienen, so dass vielleicht diese Formen aus der Reihe der Fallschirmthiere auszuscheiden sind.

Alle übrigen mit Fallschirm versehenen Wirbelthiere gehören zu den Säugethieren. Bei ihnen allen kommt übereinstimmend der Fallschirm dadurch zu Stande, dass die etwas verlängerten Vorder- und Hinterbeine mit einander durch eine von den Seiten des Rumpfes ausgehende Hautfalte verbunden sind, welche beim Ausstrecken der Gliedmaassen gespannt wird. Die Hand ist etwas verlängert, und alle Zehen an Hand und Fuss sind mit kräftigen Krallen versehen, welche die Thiere zum Klettern befähigen; denn alle hierher gehörigen Formen sind ausgesprochene Kletter- und Baumthiere.

Als erste der hierher gehörigen Gruppen erwähnen wir die „Flugbeutler" mit den Gattungen *Petauroides*, *Petaurus* und *Acrobates*, welche zu der auf Australien und die benachbarten Inseln beschränkten Familie der *Phalangeridae* gehören. Es ist das die

Familie von Beutelthieren, welche die gewandtesten Baum- und Kletterthiere in sich vereinigt und welche in der australischen Thierwelt die dort fehlenden Affen und Eichhörnchen ersetzt. Unter den Flugbeutlern finden wir Geschöpfe von der Grösse eines Marders bis zu der einer kleinen Maus.

In ihrer äussern Gestalt den Flugbeutlern ausserordentlich ähnlich, aber einem völlig verschiedenen Zweig von Säugethieren, den Nagethieren, angehörig finden wir ferner die „Flughörnchen“ mit den Gattungen *Pteromys* und *Sciuropterus*, die sich als die nächsten Verwandten der durch ihre Kletterfertigkeit ausgezeichneten Eichhörnchen erweisen. Flughörnchen von Mardergrösse kommen im tropischen Asien und auf den Sunda-Inseln vor, kleinere Formen im nördlichen Asien, von wo sie nach dem europäischen Russland einerseits, nach Nordamerika andrerseits sich verbreiten.

In Lebensweise und Körpergestalt den eben genannten völlig gleichend, kommt noch eine andere Gruppe von Fallschirm-besitzenden Nagethieren vor, die man als „Flugbilche“ bezeichnen könnte, die Gattungen *Anomalurus* und *Idiurus* aus West-Afrika umfassend; erst seit den letzten Jahren ist aus dieser Gegend auch eine *Anomalurus*-artige Thierform bekannt geworden, die noch keinen Fallschirm besitzt, die Gattung *Zenkerella*, ein ausgesprochenes Baum- und Kletterthier.

Die 3 genannten Gruppen von Säugern, die Flugbeutler, Flughörnchen und Flugbilche, zeichnen sich alle durch den Besitz eines freien, langen und buschigen Schwanzes aus, der als treffliches Steuer beim Springen benutzt wird; jeden Falls hat man bei einigen der hierher gehörigen Arten direct beobachtet, dass sie im Stande sind, mitten im Sprunge die Richtung auffallend zu verändern.

Bei der an letzter Stelle zu erwähnenden Form von Säugethieren, die mit einem Fallschirm begabt ist, dem Flugmaki, *Galeopithecus*, der in Hinterindien, den grossen Sunda-Inseln und den Philippinen zu Hause ist, erweist es sich, dass der Fallschirm gegenüber den andern Formen noch erheblich vergrössert ist; er spannt sich nicht nur zwischen Vorder- und Hinterbeinen aus sowie zwischen den etwas verlängerten Zehen, sondern umfasst auch noch vollständig den Schwanz, der durch eine Hautfalte mit den Hinterbeinen verbunden ist, und setzt sich vorn bis zum Hals fort. Das Thier, ebenfalls von Mardergrösse, klettert und springt ganz vorzüglich. Seine systematische Zugehörigkeit ist nicht sichergestellt; es entfernt sich weit von allen bekannten Säugethieren und wurde früher mit den Halb-

affen, in neuerer Zeit mit den Insectivoren in Verbindung gebracht, ohne entschiedene Annäherung an die eine oder andere dieser Ordnungen zu zeigen.

Es ist die einzige der mit Fallschirm versehenen Wirbelthierformen, von der wir keine nahen Verwandten kennen, die der Flughaut entbehren.

Wir haben im Vorhergehenden gesehen, dass in einer grössern Anzahl von Fällen innerhalb solcher Wirbelthiergruppen, bei denen die Fertigkeit im Klettern und Springen einen besonders hohen Grad von Vollkommenheit erreicht hat, bei Baumfröschen, Baumeidechsen, Geckonen, Kletterbeutlern, Eichhörnchen, Schuppenbilchen, gewissermaassen als höchste Ausbildung dieser Anlage die Entwicklung eines Fallschirms sich einstellte. Man fühlt sich fast geneigt, es als ein Gesetz zu betrachten, dass innerhalb solcher Wirbelthiergruppen es zuletzt zur Ausbildung von Fallschirmthieren kommen muss. Da ist es nun im höchsten Grade befremdlich, dass gerade in der Gruppe, bei der die Kletter- und Springfertigkeit unter allen Wirbelthieren am vollendetsten entwickelt ist, bei den Primaten, den Affen und Halbaffen, ein Fallschirm nirgends zur Ausbildung gekommen ist (das ganz rudimentäre Patagium, das bei *Propithecus* angegeben wird, kommt dabei nicht in Betracht).

Die höchste Ausbildung von Flugorganen finden wir bei denjenigen Wirbelthieren, denen echte Flügel zukommen, welche nicht nur wie der Fallschirm ausgespannt, sondern auch auf- und abgeschwungen werden können. Ihre Aufgabe besteht einerseits darin, als vorzüglicher Fallschirm zu wirken, andrerseits, und das ist der functionelle Unterschied gegenüber dem Fallschirm, durch ihre Bewegungen den Körper in die Höhe zu heben, was die Fallschirmthiere nur durch Emporklettern an festen Gegenständen erreichen können. Die Flügel befähigen ihren Besitzer dazu, freie Bewegungen in der Luft auszuführen, unabhängig von einem festen Stützpunkt. Mit ihrer Hülfe vermögen die Thiere in der Luft zu schweben, darin in die Höhe zu steigen und willkürliche Schwenkungen vorzunehmen, ohne bei jeder beträchtlichen Abweichung von der ursprünglich eingeschlagenen Richtung sich von einem festen Gegenstand abstossen zu müssen.

Dieser Zustand ist bei drei Wirbelthiergruppen ganz unabhängig von einander zur Entwicklung gekommen, bei den Pterosauriern, den Vögeln und den Chiropteren. Die drei so verschieden-

artigen Gruppen zeigen das Gemeinsame, dass als Hauptstütze für das Flugorgan die vordern Gliedmaassen ausgebildet sind. Wie bei den mit Fallschirm versehenen Säugethieren spannt sich bei Flugsauriern und Fledermäusen eine Flughaut von der vordern nach der hintern Extremität und setzt sich, wie bei *Galeopithecus*, bis zum Schwanz fort, den sie theilweise oder ganz umspannt. Bei den Vögeln wird die Flughaut durch grosse, steife Federn ersetzt, die nur durch die Vordergliedmaassen gespannt werden, während die Hinterbeine frei bleiben. Bei einem Theil der Flugsaurier und den gut fliegenden Vögeln wird der verlängerte Schwanz als Steuer benutzt.

Während nun bei den mit Fallschirm versehenen Säugethieren die Hand verhältnissmässig kurz bleibt, nur unbedeutend zur Vergrösserung und zum Spannen der Flughaut beiträgt und in erster Linie ein ausgezeichnetes Kletterorgan darstellt, ist gerade dieser Theil der Vorderextremität bei der Ausbildung der Flügel in hervorragendem Maasse betheiligt. In der ausserordentlichen Verlängerung einiger Theile der Hand, die in Folge davon den Unterarm an Länge bedeutend übertrifft, liegt der wesentliche morphologische Unterschied, der zwischen den Flügeln von Wirbelthieren und dem Fallschirm nach Art der Säugethiere gefunden werden kann. Die Verlängerung der Hand, die einer Verlängerung des Fallschirms entspricht, der dadurch zum Flügel wird, kommt aber bei den drei Gruppen von echten Fliegern in ganz verschiedener Art zu Stande.

Bei den Flugsauriern ist es nur ein Finger, der 5. Finger, der in erstaunlicher Weise sich verlängert hat, um die schmale, lange Flughaut zu spannen, während der 2. bis 4. Finger kurz bleiben und kräftige Krallen tragen.

Bei den Fledermäusen sind es 4 Finger, der 2. bis 5. Finger, die ausserordentlich lang sind und die Flughaut spannen helfen, während nur der stark bekrallte Daumen frei bleibt.

Bei den Vögeln endlich sind die mit einander theilweise verschmolzenen Reste der Handknochen selbst nicht sonderlich lang; sie tragen aber ausserordentlich lange, starre Federn, die längsten Schwungfedern, so dass functionell dasselbe dadurch zu Stande kommt, als wenn die Handknochen selbst verlängert wären.

Der morphologische Unterschied zwischen Fallschirm und Flügel erscheint nur als ein gradueller, und man kann sich wohl vorstellen, dass aus dem Fallschirm eines Säugethieres, etwa des *Galeopithecus*, dadurch, dass ein Theil der Hand ausschliesslicher sich in den Dienst der Flughaut stellt und einer oder einige Finger sich allmählich

verlängern, schliesslich ein Flügel nach Art der Chiropteren oder der Pterosaurier wird. In der That spricht mancherlei für die Ansicht, dass wir in *Galeopithecus* eine das Fallschirmstadium repräsentirende Zwischenform zwischen Insectivoren und Chiropteren zu sehen haben [1].

Wenn sich nun wirklich der Flügel in der angedeuteten Weise aus dem Fallschirm entwickelt hat, muss mit Nothwendigkeit angenommen werden, dass die Vorfahren der fliegenden Wirbelthiere Kletterthiere waren; denn wir haben oben nachgewiesen, dass nur in solchen Gruppen von Landwirbelthieren Fallschirme zur Ausbildung kommen konnten, bei denen die Vorbedingung erfüllt war, dass sie bereits einen hohen Grad von Kletterfertigkeit erreicht hatten. Eine bedeutende Stütze würde diese Ansicht erhalten, wenn sich in den drei Gruppen von fliegenden Wirbelthieren wenigstens noch Reste ehemaliger Kletterfähigkeit nachweisen liessen.

In der That bewegen sich nun die Fledermäuse noch heut zu Tage, so lange sie nicht fliegen, ausschliesslich als Kletterthiere, die mittels der kräftigen Krallen an dem in die Flughaut nicht einbezogenen Daumen und an den Hinterfüssen vortrefflich an Baumstämmen und Zweigen, sowie an Mauern, Felswänden und dergl. herum zu klettern wissen, auf dem platten Boden dagegen sehr unbeholfen sich benehmen.

Auch für die jetzt ausgestorbenen, nur aus der Jura- und Kreidezeit bekannten Flugsaurier muss ein nicht unbedeutender Grad von Kletterfertigkeit angenommen werden, der keineswegs hinter dem der Fledermäuse zurückstand; das geht aus den sehr starken Krallen an Vorder- und Hinterfüssen hervor. Wir dürfen uns diese merkwürdigen Geschöpfe an den Klippen und Bäumen der Gestade von Jura- und Kreidemeeren herumkletternd vorstellen; ihre Nahrung bestand wohl aus Fischen, vielleicht auch grossen Insecten, die sie, ähnlich wie Eisvögel, mit ihren ungeheuern schnabelartigen Kiefern erschnappten; übrigens gehören zu diesen Reptilien weitaus die grössten fliegenden Thierformen, die wir überhaupt kennen. Denn wenn auch die ältern bezahnten Formen aus dem Jura, wie *Pterodactylus*, *Rhamphorhynchus*, *Dimorphodon* u. a. vor unsern heutigen Vögeln an Körpergrösse nichts voraus hatten, so kennen wir doch aus der Kreide ganz gewaltige Ungeheuer, die eine Spannweite von 6 m erreichten, wie einige Arten der Gattung *Pteranodon*.

1) W. Leche, Ueber die Säugethiergattung Galeopithecus, in: Svenska Vet. Akad. Handl., V. 21, No. 11, 1886.

Für die erwähnten beiden Gruppen von echten Fliegern besteht also keine besondere Schwierigkeit, sie auf Kletterthiere zurück zu führen; für die Vögel jedoch ist dieser Nachweis nicht so einfach. Denn die bei der Mehrheit der modernen Vögel vorhandene Vorliebe für das Leben auf den Bäumen könnte secundär erworben sein, erst als Folge der Erwerbung von Flugfähigkeit. Kletterfähigkeit nach Art aller echten Kletterthiere unter Betheiligung der vordern und hintern Extremitäten, wie sie auch noch die Chiropteren und Pterosaurier zeigen, lässt kein erwachsener Vogel mehr erkennen. Die vordern Extremitäten, welche bei allen Kletterthieren die hauptsächlichsten Kletterorgane darstellen und zu diesem Zweck mit kräftigen Krallen, oder als Ersatz dafür mit Haftscheiben (Geckoniden und Baumfrösche) oder Klammerfingern (Affen und Halbaffen) versehen sind, sind bei Vögeln zum Klettern absolut nicht zu verwenden. Krallen an den Vordergliedmaassen finden sich ja noch bei einigen Gattungen, aber in rudimentärem Zustande, zum Klettern durchaus nicht geeignet. Und wo sich Vögel kletternd bewegen, geschieht dies nur mittels der hintern Extremitäten, zuweilen wie bei den Papageien unter Zuhülfenahme des Schnabels, niemals aber sind die Vorderextremitäten betheiligt.

Bei dieser Sachlage gewinnen zwei Thatsachen eine ganz besondere Bedeutung, da sie als Beweis für die Ansicht gedeutet werden können, dass bei den Vorfahren der heutigen Vögel die Hand thatsächlich noch als Kletterorgan ausgebildet war.

Es ist erst neuerdings bekannt geworden, dass eine eigenthümliche Vogelart aus Brasilien, *Opisthocomus hoazin*, die im erwachsenen Zustande Krallen an den Flügeln nicht mehr zeigt, in der Jugend solche besitzt und von ihnen thatsächlich und ausgiebig zum Klettern Gebrauch macht ganz in der gleichen Weise, wie das z. B. Fledermäuse thun (zuerst von Brigham 1884 mitgetheilt, später von Sclater, Quelch, Young, Beddard, Göldi bestätigt).

Und ferner ist es in hohem Grade interessant, dass gerade der älteste Vogel, von dem wir Kenntniss haben, der berühmte *Archaeopteryx macrura* aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen in Bayern, mit Sicherheit erkennen lässt, dass an den bereits zu Flügeln gewordenen Vordergliedmaassen 3 Finger noch grosse, auffallend kräftige Krallen getragen haben, die den Eindruck erwecken, dass das Thier noch bedeutende Fertigkeit im Klettern besessen haben dürfte. Dazu kommt der ganze Zustand der Flügel selbst, die nur

zu einem schwerfälligen Fluge geeignet waren und vielleicht noch mehr als Fallschirm, denn zu wirklichem Fliegen benutzt wurden.

So fehlen also auch für die Vögel die Anzeichen nicht, dass sie, wie alle andern Landwirbelthiere, welche Flugorgane besitzen, aus einer Gruppe von Kletterthieren hervorgegangen sind.

Nun ist es freilich mit der Kletterfertigkeit der wirklichen Flieger im Allgemeinen nicht besonders weit her. Es lässt sich nur behaupten, dass Fledermäuse und ebenso wohl auch die Flugsaurier sich ungemein viel geschickter kletternd an Bäumen und Felsen fortzubewegen verstehen als auf ebenem Boden laufend. Einer wirklich flinken Ortsbewegung durch Klettern sind sie aber nicht fähig, und zu springen verstehen sie überhaupt nicht. Dahingegen sind die nur mit Fallschirm versehenen Formen durchgehends ausserordentlich hurtige und gewandte Kletterer, dazu treffliche Springer.

Während eben bei diesen letztern Formen grosse Gewandtheit und Schnelligkeit im Klettern und Springen nothwendige Voraussetzung für die Ausnutzung des Fallschirms ist, ist für die Ausübung des Fliegens Klettergewandtheit überhaupt nicht mehr erforderlich. Der Flügel ersetzt die Kletterorgane und macht sie überflüssig.

Thatsächlich werden die kräftigen Krallen, die die Flieger an den Hinter- und oft auch noch an den Vorderextremitäten zeigen, nur noch nebenher zur Ortsbewegung, bezw. zum Klettern benutzt; sie dienen wesentlich zum Festklammern während der Ruhe.

Wir dürfen annehmen, dass, während sich der Flügel aus dem Fallschirm entwickelt hat, Hand in Hand mit dieser Entwicklung die Kletterfertigkeit zurückgegangen ist und gleichzeitig damit auch die Fähigkeit zu springen. Bei den am höchsten entwickelten Fliegern, den Vögeln, ist die ursprünglich vorhandene Kletterfähigkeit ganz verloren gegangen, und die wesentlichsten Kletterwerkzeuge, die Krallen an den Vordergliedmaassen, fehlen den allermeisten Vögeln vollständig. Bei Fledermäusen und Flugsauriern, bei denen dieses extreme Stadium nicht erreicht ist, finden wir noch Reste der Kletterorgane und eine, allerdings sehr beschränkte Kletterfähigkeit.

Nun erklärt sich auch die auffallende Erscheinung, dass die Fallschirmthiere in den meisten Fällen ohne Weiteres in eine bestimmte Gruppe von Kletterthieren gestellt werden können, zu der sie noch gehören. Die Lebens- und Bewegungsweise wurde durch das Auftreten des Fallschirms nicht wesentlich verändert, so dass die Organisation der Thiere keine erhebliche Umbildung zu erleiden hatte:

die Fallschirmthiere sehen ihren nächsten Verwandten ohne Fallschirm noch so ähnlich, dass sie mit einziger Ausnahme von *Galeopithecus* im System noch in die gleiche Familie mit diesen gestellt werden können.

Anders ist dies, sobald Flügel da sind; deren Auftreten führt zu völlig veränderter Lebensweise und veranlasst eine derartig durchgreifende Umprägung der ganzen Organisation, dass die Aehnlichkeit mit Formen aus der Gruppe, aus der die fliegenden Thiere hervorgegangen sind, sehr bald vollständig verloren ging. Auch muss die ausserordentlich viel längere Zeit berücksichtigt werden, die die Ausbildung des Flügels verlangt, gegenüber der verhältnissmässig geringen Aenderung, die mit dem Auftreten des Fallschirms verknüpft ist.

Thatsächlich wissen wir auch von den noch flugunfähigen Stammformen, von denen Fledermäuse, Vögel und Flugsaurier abzuleiten sind, so gut wie gar nichts Sicheres, wenn wir auch die Hoffnung nicht aufgeben dürfen, dass einmal ein glücklicher Zufall uns fossile Formen in die Hand spielt, welche den Voraussetzungen, die wir an solche Stammformen machen müssen, entsprechen.

Die Flügelthiere bilden im System streng in sich abgeschlossene, selbständige Classen und Ordnungen, deren Beziehungen zu andern nicht geflügelten Formen höchst problematischer Natur sind.

Nur ein einziges Fallschirmthier giebt es, bei welchem es zweifelhaft ist, welcher Ordnung von ungeflügelten Säugethieren es anzugliedern ist, den *Galeopithecus*; bezeichnender Weise ist es aber gerade die Form, bei welcher der Fallschirm die höchste Ausbildung erlangt hat.

Noch ein Unterschied zwischen Fallschirm- und Flügelthieren ist erwähnenswerth; während bei erstern in jeder einzelnen Gruppe die Artenarmuth äusserst auffallend ist (je nach der Gruppe 2 bis höchstens 2 Dutzend Arten), ist bei den echten Fliegern ein ausserordentlicher Formenreichthum höchst bezeichnend. Die Vögel allein zählen mehr Arten als alle andern Landwirbelthiere zusammen, und unter den Säugethieren übertrifft nur eine einzige Ordnung, die der Nagethiere, an Artenreichthum die Fledermäuse; auch der Formenreichthum der fossilen Flugsaurier muss beträchtlich gewesen sein, obwohl wir der Natur der Sache nach noch nicht sehr viele Arten kennen.

Zwei Ursachen sind es, die wir zur Erklärung dieser Thatsache herbeiziehen können. Es kann sein, dass die Zeit, die verstrichen ist seit dem Auftreten dieser Fallschirmthiere, nicht genügend lang war,

um eine starke Differenzirung in Formen zu veranlassen, während im Verlaufe der ungeheuern Zeiträume, während deren nachweislich fliegende Wirbelthiere vorhanden sind (Vögel seit der Juraperiode, Fledermäuse seit dem Eocän), ein grosser Formenreichthum sich leicht entwickeln konnte. Immerhin wäre es denn doch recht auffallend, dass alle Fallschirmthiere erst in neuester Zeit entstanden sein sollten.

Viel eher dürfte sich diese Erscheinung damit erklären lassen, dass ein Fallschirm seinen Besitzern keineswegs so ausserordentliche Vortheile gewährt gegenüber den Verwandten, die seiner entbehren müssen, dass gerade die Formen, die ihn besitzen, besonders vielseitig sich ausbilden könnten. Dagegen giebt der Besitz von Flügeln einen so eminenten Vorsprung gegenüber den ungeflügelten Formen und eine so enorme Steigerung der Fähigkeit, die verschiedenartigsten Formen der Lebensführung erfolgreich auszunützen, dass diese ausserordentlich erhöhte Concurrenzfähigkeit den erstaunlichen Formenreichthum offenbar veranlasst hat.

Cladoceren aus Patagonien,

gesammelt von der schwedischen Expedition nach Patagonien 1899.

Von

Cand. phil. **Sven Ekman**, Upsala.

Hierzu Tafel 3 und 4.

Während der Expedition nach dem südlichen Patagonien, welche die schwedischen Naturforscher E. Nordenskiöld und O. Borge im Jahre 1899 unternahmen, wurden auch mehrere Proben aus den Binnengewässern dieses Gebiets gesammelt. Diese wurden mir zur Bearbeitung der darin befindlichen Cladoceren gütigst zur Verfügung gestellt, und ich veröffentliche im Folgenden die Resultate meiner Untersuchungen.

Die Proben sind zum weitaus grössten Theil aus kleinen Tümpeln oder aus der litoralen Region grösserer Wasseransammlungen geholt. Nur 3 der erbeuteten Cladoceren-Formen sind mehr oder weniger planktonisch, wie es im Folgenden ausführlicher erwähnt wird.

Auch unter den patagonischen Cladoceren scheint wie unter den europäischen eine Sexualperiode im Spätherbst einzutreten, denn von mehreren Arten sind Männchen oder Dauereier gefunden worden, und zwar Ende Februar bis Ende März, welche Zeit in Patagonien der soeben erwähnten Jahreszeit in Europa entspricht. Ob bei einigen Arten noch eine zweite Sexualperiode vorkommt, gestattet mir das Material nicht zu entscheiden.

Daphnia caricervix n. sp.
(Taf. 3, Fig. 1—7.)

Endkrallen mit zwei Nebenkämmen, jeder mit 8—10 ziemlich groben Zähnen. Secundärer Fornix nicht

vorhanden. Ephippium an der vordern Seite quer abgestutzt. Zwischen Kopf und Thorax eine breite, aber markirte Einbuchtung. Hinterer Kopfrand mit einer convexen Leiste zwischen den Antennen des 1. Paares. Die Schalenränder unbedornt. Das Männchen mit langen Antennen des 1. Paares und dem 1. Abdominalfortsatz doppelt so lang wie der 2.

Beschreibung der Weibchen mit Sommereiern: Die Länge beträgt 1,7—1,9 mm. Der Kopf ist von ziemlicher Grösse, sein vorderer Rand ist wenig convex, die Stirn vorspringend, unterhalb des Auges zeigt der ventrale Kopfrand eine Einbuchtung vor dem kurzen Rostrum, dessen ventraler Rand gerade oder wenig convex ist. Die hintere Kante des Kopfes bildet einen convexen Vorsprung, an welchem die Antennen des 1. Paares sich inseriren. Die Dorsalseite bildet zwischen Kopf und Thorax eine markirte Einbuchtung, deren tiefste Stelle dort gelegen ist, wo die Muskeln der ungewöhnlich kräftigen Ruderantennen ihren hintersten Ansatzpunkt an der Schale haben. Vielleicht ist die Einbuchtung eben durch die Thätigkeit dieser Muskeln im Verein mit der für den Brutraum nöthigen Ausbuchtung der Rückenschale hervorgerufen. Der Fornix reicht nach vorn bis über das Auge. Dieses ist von mittlerer Grösse, seine Linsen sind nicht zahlreich (nur 4—5 in der Augenperipherie) und vom Pigment wohl getrennt. Der Pigmentfleck liegt gewöhnlich dem Hinterrand des Kopfes näher als dem Auge. Die Antennen des 1. Paares sind klein.

Die Antennen des 2. Paares überragen die Hälfte der Schalenduplicaturen, und ihr innerer Ast hat auf der Dorsalseite der äussern Glieder keine Haare.

Die Schalenduplicaturen sind nur wenig länger als breit. Sowohl der dorsale als der ventrale Rand sind stark convex und gar nicht bedornt. Die Spina ist nur als ein kurzer Fortsatz vorhanden, der ungefähr in der Medianlinie der Schale abgeht. Die ventralen und hintern Schalenränder sind ihrer ganzen Länge nach mit spärlichen, kurzen, borstenförmigen Haaren an einer innern Lippe versehen.

Von den 4 Abdominalfortsätzen ist der 1. doppelt so lang wie der 2. und glatt, die übrigen stark behaart. Der 4. ist nur ein niedriger Höcker. Die Länge der Abdominalborsten beträgt $^{2}/_{3}$ des Abstandes zwischen ihrer Basis und derjenigen der Endkrallen. Der äussere Ast ist beinahe ebenso lang wie der innere.

Das Postabdomen hat jederseits 11—13 Analzähne und hinter ihnen eine wenig ausgeprägte Concavität. Die Zähne sind an ihrer Basis verbreitert und oft in zwei Spitzen gespalten, von denen die äussere kleiner ist als die innere. Zuweilen geht die Spaltung bis zur Basis des Zahnes. Diese Spaltung ist aber nicht constant: sie kommt nicht bei allen Zähnen und bei jungen Thieren gewöhnlich gar nicht vor, und man darf daher keinen allzu grossen systematischen Werth darauf legen. Seitlich von den Analrändern finden sich gruppenweise angeordnete, feine Borsten. Die Nebenkämme der Endkrallen sind sehr undeutlich von einander gesondert und bestehen aus je 8—10 groben Zähnen, die am proximalen Kamme etwas feiner sind als am distalen. Von diesem bis zur Spitze hat die Kralle einen feinen Borstensaum und auch an der Innenseite ihrer äussern Hälfte einen solchen. An der convexen ventralen Seite hat sie zwei äusserst feine Einkerbungen mit je einem minimalen Stachel.

Die jüngern, nicht eiertragenden Weibchen weichen von den ältern durch ihren geraden Dorsalrand und ihre in Folge dessen weit dorsalwärts von der Mittellinie des Körpers entspringende Spina ab. Letztere ist oft ziemlich lang und trägt Dornen, die sich eine kurze Strecke auf den Dorsal- und Ventralrand der Schale fortsetzen. Eine rautenförmige Sculptur der Schale, die bei ältern Weibchen nicht zu sehen ist, tritt hier stärker hervor. Die Zähne der Analränder sind gewöhnlich ungespalten.

Das Männchen. Die Länge beträgt mit Ausschluss der Spina ca. 1,1 mm. Die allgemeine Körperform erinnert an die des jüngern Weibchens, der Kopf ist aber mehr niedergedrückt. Der Ventralrand des Kopfes ist concav, das Rostrum stumpf. Die Antennen des 1. Paares sind länger als bei andern *Daphnia*-Männchen und mit einem langen Flagellum versehen. Ihre äussere Seite hat 7 bis 8 Borstenquerreihen. Eine einzelne Seitenborste geht ungefähr in gleicher Höhe mit den Sinnesborsten ab. Bevor die Antenne das Flagellum entsendet, verlängert sie sich ein Stück, ungefähr ebenso weit wie die Sinnesborsten, weshalb diese an die Seite der Antenne verdrängt sind. Dieses verlängerte Stück ist aber nicht homolog mit dem sogenannten Basalstück des Flagellums anderer *Daphnia*-Männchen, denn es gehört der Antenne selbst an und ist von dieser nicht abgegliedert. Das Flagellum besteht aus einem Glied; es trägt keine Seitenborsten, sein Mittelstück ist mit kleinen Höckerchen besetzt, und die Spitze hat der Länge nach 3 Chitinleisten.

Die Ventralränder der Schalen tragen lange, ihrer ganzen Länge nach gefiederte Haare.

Das Abdomen entsendet zwei deutliche Fortsätze, von denen der erste ziemlich lang ist, doch viel kürzer als die ersten Antennen. Beide sind behaart.

Das Postabdomen ist oberhalb der Analränder ein wenig stärker concav als beim Weibchen. Die Zähne der Analränder sind einfach. Die Nebenkämme der Endkrallen sind von einander besser gesondert, da die Zähne des proximalen Kammes viel schmäler sind als die des distalen. Jeder hat 5—8 Zähne.

Die Geisseln des 1. Beinpaares sind in ihrem äussern Theile an der concaven Seite beborstet, an der convexen mit kleinen, runden Chitinverdickungen besetzt. Ein Haken ist vorhanden. Auch am 2. Beinpaar habe ich einen solchen wahrgenommen, welcher indess auch gerade gestreckt sein kann. Bei einem Exemplar trug sogar ein Bein des 3. Paares einen Haken. Sowohl beim 2. als beim 3. Paar sind aber die Haken den Borsten viel ähnlicher als beim 1. und an ihrer convexen Seite behaart. Aus der Aehnlichkeit der verschiedenen Haken kann man wohl schliessen, dass auch der des 1. Paares eine umgebildete Borste ist.

Diese *Daphnia* steht den Arten *pulex* DE GEER und *obtusa* KURZ nahe. Die Verschiedenheiten scheinen mir jedoch gross genug, um eine neue Art aufzustellen.

Die Art ist bei Morro Chico in fliessendem, schmutzigem Wasser und bei Rio Ruben in kleinen Tümpeln gefunden. Männchen und Weibchen mit Ephippien wurden am 26. und 27. Februar gefunden.

Daphnia commutata n. sp.

(Taf. 3, Fig. 8—11.)

Endkrallen mit 2 Nebenkämmen, der proximale mit 7—10 feinen, der distale mit 9—13 ziemlich groben Zähnen. Secundärer Fornix nicht vorhanden oder sehr schwach ausgebildet. Hinterer Kopfrand ohne convexe Leiste. Dorsaler Rand des Postabdomens oberhalb der Endkrallen nicht ausgeschweift. Hyalin.

Beschreibung der Weibchen mit Sommereiern: Die Grösse beträgt, mit Ausschluss der Spina, 2,4—2,8 mm. Das Thier ist sehr durchsichtig. Der Kopf ist klein, und seine vordern und

dorsalen Ränder bilden mit dem dorsalen Rande der Schalenduplicaturen einen gleichförmigen Bogen; eine Einsenkung zwischen Kopf und Thorax ist nicht vorhanden. Der Kopf bildet ventral vom Auge eine ziemlich starke Einbuchtung und verläuft von da ab gerade zum Rostrum. Dieses ist scharf, mit der Spitze etwas caudalwärts gerichtet und oft zwischen den Schalenhälften versteckt. Es ist seitlich sehr stark zusammengedrückt und bildet einen starken Kiel, der unter der Mitte des Auges seinen Ursprung hat. Uebrigens hat der Kopf gar keinen Kiel. Sein hinterer Rand hat zwischen den Antennen des 1. Paares gar keine convexe Leiste, weshalb die sehr kleinen Antennen nur wenig hervorragen Die Lage des Auges ist etwas variabel, es liegt dem Stirnrand bald näher, bald weiter ab. Der Fornix geht nach vorn über das Auge und ist seitlich wohl ausgebildet, so dass der Kopf bei der Rückenlage des Thieres sich beinahe ebenso breit zeigt wie der übrige Körper. Der secundäre Fornix ist nur durch eine sehr undeutliche Linie vertreten.

Die Schalensculptur ist nur bei jungen Individuen deutlich. Der dorsale und der ventrale Rand sind gleich stark convex, beide sind in ihren hintern zwei Dritteln mit Dornen besetzt. Die des Dorsalrandes stehen hinten in 2 Reihen, die nach vorn zusammenfliessen. Die Spina hat 4 Dornenreihen. Sie ist von variabler Länge, gewöhnlich ein Fünftel der Körperlänge, bisweilen beinahe verkümmert.

Die Antennen des 2. Paares sind kurz, erreichen die Mitte der Schalenduplicaturen nicht. Die 2. und 3. Glieder des innern Astes sind auf ihrer dorsalen Seite behaart.

Von den 4 Abdominalfortsätzen sind die 3 letzten nur als niedrige Höckerchen vorhanden und behaart. Der 1. ist glatt.

Das Postabdomen zeigt in der Mitte seines dorsalen Randes keine Ausbuchtung, und auch oberhalb der Basis der Endkrallen ist eine solche nicht zu sehen. Die Analränder haben 13—16 Zähne, oft finden sich unter ihnen spärliche Doppelzähne, wie bei der vorigen Art. Seitlich von den Analrändern befindet sich eine Reihe sehr feiner Haare, die nach den Abdominalborsten zu in mehrere quer gestellte Gruppen übergehen. Von den beiden Nebenkämmen der Endkrallen trägt der proximale 7—10 feine Zähne, der distale 9—13, die gegen die Basis verbreitert sind. Diese Kämme sind nicht durch einen Zwischenraum von einander getrennt. Uebrigens ist die Kralle sowohl an der äussern als der innern Seite mit je einer feinen Borstenreihe versehen.

Junge Thiere haben einen breitern Kopf, der ventral vom Auge nicht ausgeschweift, sondern convex ist. Das Rostrum ist stumpfer. Der secundäre Fornix ist etwas stärker ausgebildet, obgleich auch hier nur wenig sichtbar, und verläuft schräg nach hinten und dorsalwärts. Der Dorsalrand ist gerade, und die Spina, die fast ebenso lang sein kann wie das ganze übrige Thier, geht als ein directer Fortsatz der Rückenlinie ab. Die Stacheln der Dorsalseite setzen sich nur eine kurze Strecke von der Spinabasis nach vorn fort.

Der Zahl der Sommereier ist in den meisten Fällen 2, selten 1 oder 3.

Die Art ist in einer Lagune bei Mayer angetroffen worden. Die Thiere sind am 3. März in einem Netzzug gefangen, der sowohl durch das pelagische als das litorale Gebiet gemacht wurde. Dass die Art indess pelagisch ist, beweist unzweifelhaft die Durchsichtigkeit des Thieres und die geringe Zahl der Embryonen im Brutraum. Männchen und Dauereier fanden sich in der Probe nicht.

Wir haben es also hier mit einer pelagischen *Daphnia* mit Nebenkämmen zu thun. Sonst sind solche in sehr geringer Zahl beobachtet worden: ausser einer von Stingelin unter dem Namen *zschokkei* beschriebenen Form, die indess einen sehr schwach ausgebildeten Nebenkamm hat und, wie Richard gezeigt hat, nur als eine Varietät der *D. longispina* aufgefasst werden muss, gehören hierher nur *D. pulex var. pulicaria* Forbes aus Nordamerika und *D. pulex var. pulicarioides* Burckhardt aus der Schweiz. Wie die beiden letzt genannten zeigt auch die mir vorliegende Art nähere Verwandtschaft mit den Tümpel- und Strandbewohnern mit Nebenkamm als mit den pelagischen Arten ohne Nebenkamm. Denn nicht nur durch die Bewehrung der Endkrallen, sondern auch durch andere Merkmale, ins besondere die schwachen Ruderantennen, den kleinen Kopf und das vollständige Fehlen eines dorsalen Kopfkammes, weicht sie von der letzt genannten Gruppe ab. Ihre Abweichungen von der ersten Gruppe aber: Durchsichtigkeit und eine kleinere Zahl von Embryonen im Brutraum, sind solche Merkmale, die, wie man aus dem Verhalten der beiden soeben erwähnten *pulex*-Varietäten schliessen kann, zuerst von der pelagischen Lebensweise hervorgerufen werden. Man muss also die Art als eine der Gruppe von Tümpel- und Strandbewohnern mit Nebenkamm angehörige ansehen, die durch veränderte Lebensweise einen veränderten Bau bekommen habt, was auch der Speciesname auszudrücken sucht. Die

systematische Eintheilung der *Daphnia*-Arten in die oben erwähnten beiden Gruppen kann also, trotz der Entdeckung dieser neuen Art, als eine in phylogenetischer Hinsicht sehr natürliche angesehen werden.

Simocephalus vetulus O. Fr. Müller.
(Taf. 3, Fig. 12—13.)

Die patagonischen Exemplare dieser Art weichen etwas von den europäischen ab, jedoch in nichts Wesentlichem. Der Rücken ist etwas höher gewölbt, und das Postabdomen trägt an der Basis jedes Analzahnes eine deutliche, borstentragende Leiste. Da aber die Wölbung des Rückenrandes bei europäischen Exemplaren variiren kann und die Leisten des Postabdomens auch bei diesen vorhanden sind, wenn auch nicht so regelmässig angeordnet, so darf man kein zu grosses Gewicht auf die Abweichungen der patagonischen Exemplare legen.

Die Art ist in Bächen und Tümpeln bei MacDonald, Morro Chico, Rio Ruben und Rio Tres Pasos angetroffen und in der litoralen Region einer Lagune bei Rio Gallegos.

Ephippien wurden am 27. Februar und 11. März gefunden.

Scapholebris spinifera (Nicolet) *var. brevispina* Richard.
(Taf. 3, Fig. 14 u. 15.)

Die von mir untersuchten, ziemlich zahlreichen Exemplare dieser Art bilden, was den Mucro anbetrifft, eine Mittelform zwischen der Hauptart Nicolet's und der Varietät *brevispina* Richard [1]). Die Länge des Mucros ist nämlich bei meinen Exemplaren ungefähr halb so gross wie die des Hinterrandes der Schale oder ein wenig länger. Bei der Hauptart ist sie nach Nicolet's Zeichnung [2]) ebenso lang wie der Hinterrand. Betreffs des zweiten Charakters, durch den Richard seine Varietät von der Hauptart unterscheidet, nämlich des Fehlens der 3 Stacheln zwischen dem Kopfe und dem übrigen Körper an der Seite des Thieres, stimmen meine Exemplare mit der Varietät überein, ebenso was die Farbe des Thieres betrifft. Am Postabdomen sind die Zähne der Analränder bei einigen Exemplaren doppelt, wie

1) J. Richard, Entomostracés de l'Amérique du Sud etc., in: Mém. Soc. zool. France, V. 10, 1897, p. 281.

2) Nicolet, in: Gay, Histoiria fisica e politica de Chile, Zoologia, V. 3, 1849, p. 290, tab. 3, fig. 3.

es bei den beiden im Vorigen erwähnten *Daphnia*-Arten der Fall war. Auch die innere Seite der Endkrallen trägt eine Reihe von Borsten, von denen die 4—5 proximalen sehr grob und kurz sind, beinahe höckerförmig. Uebrigens stimmt das Postabdomen völlig mit RICHARD's Angaben überein.

Die Schalenreticulirung ist bei jüngern Exemplaren sehr deutlich und auch bei den ältern sichtbar. Die stachlige Sculptur besteht aus gerundeten Chitinleisten, die vom hintern Rande der Schalenrauten unter einem Winkel von ungefähr 45° ausgehen und fein gestrichelt sind, wie es die Fig. 14 auf Taf. 3 veranschaulicht. Die Ausbildung dieser Leisten variirt sehr. Bei meinen Exemplaren war stets die Augergegend glatt. Uebrigens kann der Kopf entweder mit Leisten bewehrt oder glatt sein, doch ist immer das Rostrum bewaffnet. Die Schalenduplicaturen sind entweder in ihrer ganzen Ausdehnung bewaffnet, oder die dorsale Hälfte ist glatt, die ventrale bewaffnet, oder endlich ist die ganze Schale fast ganz glatt (Männchen und junge Weibchen).

Das Männchen, das bis jetzt nicht beschrieben ist, hat eine Länge von ungefähr 0,5 mm, ist somit etwa halb so lang wie das Weibchen. Es hat einen geraden Dorsalrand und ist in der allgemeinen Körperform den jungen Weibchen ziemlich ähnlich. Eine Klaue ist an den Beinen des 1. Paares vorhanden, aber ein typisch ausgebildetes Flagellum fehlt. Die Antennen des 1. Paares sind nicht länger als beim Weibchen.

Die Varietät ist in fliessendem, schmutzigem Wasser oder in Tümpeln bei Morro Chico, Mayer und Rio Ruben gefunden. Männchen und Ephippien fanden sich Ende Februar.

Ceriodaphnia dubia RICHARD *var. acuminata n. var.*
(Taf. 4, Fig. 16.)

In der allgemeinen Körperform wie auch in den Einzelheiten stimmt diese Varietät mit folgenden Ausnahmen mit der von RICHARD beschriebenen *C. dubia*[1]) aus Sumatra überein.

Die Varietät ist etwas kleiner, 0,4—0,5 mm gross. Die beiden Einsenkungen oberhalb des Auges sind zu einer einzigen zusammengeflossen, und zwar dadurch, dass die sie trennende Convexität ver-

1) J. RICHARD, Entomostracés recueillis par M. E. MODIGLIANI dans le lac Toba (Sumatra) in: Ann. Mus. civ. Genova, (Ser. 2) V. 14, 1894.

schwunden ist. Die abgerundete Ecke vor den ersten Antennen ist immer glatt. Der Fornix trägt öfters über der Vorderantennenbasis einen kegelförmigen, etwas aufgerichteten Fortsatz. Dieser fehlt jedoch bei gewissen (auch völlig ausgewachsenen) Individuen, und in diesem Fall ist der Fornix am freien Rande abgerundet.

An der Schale ist keine Reticulirung zu bemerken, nur die immer vorhandene Punktirung. Die ventralen Schalenränder tragen in ihrer Mitte einige lange Haare. Diese sind aber sehr fein und beinahe nur in der Rückenlage des Thieres zu entdecken, und ich kann ihnen daher kein systematisches Gewicht beilegen, da es ja möglich ist, dass solche Haare bei der Hauptart übersehen sind.

Das Postabdomen ist an seinem dorsalen Rande zwischen den Abdominalborsten und den Analrändern nicht wie gewöhnlich concav, sondern convex, wie dies auch bei der Hauptart, wenn auch in geringerm Grade, der Fall ist. Die Bewehrung der Krallen wechselt: bald ist ein ziemlich deutlicher Nebenkamm vorhanden, bald fehlt ein solcher ganz, und die Endkrallen haben nur eine Reihe sehr feiner Härchen.

Diese *Ceriodaphnia* ist nur ein einziges Mal erbeutet und zwar am 31. März im pelagischen Gebiet einer grossen Lagune südöstlich von Kark. Obgleich ich eine grosse Zahl von Individuen durchmustert habe, ist mir doch kein einziges mit Eiern oder Embryonen im Brutraum zu Gesicht gekommen, auch keines mit Ephippien. Ich habe aber in derselben Probe zahlreiche abgelegte *Ceriodaphnia*-Ephippien gefunden, die wohl sicherlich dieser Art angehören.

Der Name ist in Hinsicht auf die Form des Fornix gegeben.

Ceriodaphnia limicola n. sp.

Auch diese Art steht der *C. dubia* sehr nahe. Es ist sogar fast unmöglich, einen bestimmten morphologischen Charakter zu nennen, wodurch sie sich von *C. dubia* und der soeben besprochenen *var. acuminata* sicher unterscheiden liesse, so völlig stimmen sie in ihrer Körperform überein. Doch sind zwei mehr biologische Merkmale, eine dickere und stärkere Schale und eine grössere Zahl von Embryonen im Brutraum, wie mir scheint, hinreichend, um die betreffende Form artlich von *C. dubia* zu trennen.

Das Thier ist von 0,7—0,8 mm Grösse. Es ist wenig durchsichtig und die Schale ziemlich stark braun gefärbt. Die Zahl der Sommereier ist 5 oder mehr, also grösser als bei *C. dubia*: diese beiden letzt genannten Charaktere hängen sicher von der Lebensweise

ab; die Art lebt nicht wie *C. dubia* und ihre Varietät planktonisch, sondern in kleinen Tümpeln.

Uebrigens weicht sie von *C. dubia* in Folgendem ab: die beiden Einsenkungen an der vordern obern Seite des Kopfes sind unbedeutend. Das Auge liegt bald dem Stirnrande dicht an (Weibchen mit Ephippien), bald mehr davon entfernt (Weibchen mit Sommereiern). Die abgerundete Ecke zwischen dem ventralen und dem hintern Kopfrande ist immer glatt. Die Endkrallen des Postabdomens tragen einen aus 10—12 Zähnen bestehenden Nebenkamm, dieser ist aber nur sehr schwach von der distal von ihm verlaufenden Borstenleiste geschieden, da seine Zähne sehr wenig stärker ausgebildet sind als die Borsten dieser Leiste.

Diese Art ist bei Kark, Morro Chico und Rio Ruben angetroffen. Ephippien fanden sich den 27. Februar.

Macrothrix oviformis n. sp.

(Taf. 4, Fig. 17—19.)

Körper plump mit grossem Kopf. Rostrum sehr stumpf, Pigmentfleck gross. Dorsalrand hinten sehr stark gewölbt, Spina fehlt. Postabdomen oberhalb des Anus eingekerbt, Analränder mit gruppenweise gestellten Zähnen. Die Abdominalborsten gehen nicht von einem Fortsatz aus.

Beschreibung der Weibchen mit Sommereiern: Die Grösse beträgt 0,5—0,6 mm. Diese Art gehört zu den plumpsten der Gattung. Der Kopf ist gross, beinahe ebenso hoch wie das übrige Thier und halb so lang, nach hinten durch eine sehr kleine Einkerbung abgegrenzt. Ein sogen. Nackenorgan ist vorhanden. Die dorsalen und vordern Ränder des Kopfes sind gleichförmig convex, das Rostrum ist fast gar nicht ausgebildet. Die Lippe ist lang, an ihrer untern Seite glatt und mit einem 4 eckigen Anhang versehen, der nicht durch eine markirte Einkerbung abgesetzt ist. Das Auge liegt vom Kopfrand entfernt, ebenso der Pigmentfleck, der beinahe quadratisch und ungewöhnlich gross ist; sein Durchmesser beträgt ungefähr die Hälfte von dem des Auges. Der freie Rand des Fornix ist geradlinig. Von seinem Vereinigungspunkt mit der Schalenduplicatur geht die hintere Grenzlinie des Kopfes ein wenig schräg nach hinten dem Rücken zu.

Die Antennen des 1. Paares sind cylindrisch. Eine Seitenborste

ist vorhanden. Die distale Antennenhälfte trägt auf der vordern und innern Seite Borsten, die in 5—6 Querreihen unregelmässig angeordnet sind. An der Spitze stehen 9 Sinnesborsten, die längsten um das Doppelte länger als die kürzesten.

Die Ruderantennen sind sehr gross und kräftig. Die lange Borste des 1. Gliedes des Innenastes überragt die übrigen Ruderborsten nur wenig. Das Basalstück dieser Borste trägt basal 2 Borstenreihen, weiter distal nur 1. Diese bildet auf dem Endstück eine Reihe spärlicher Stacheln, die gegen die Spitze der Ruderborste wieder dichter zusammenrücken. Parallel dieser Reihe geht eine zweite Reihe dicht gestellter, kurzer und feiner Borsten. Die übrigen Borsten der Ruderantenne sind einander gleich gebaut: Das Basalstück ist nur auf der einen Seite beborstet, am distalen Ende mit einem Gelenkdorn versehen, das Endstück trägt auf beiden Seiten Borsten. Der von P. E. Müller[1]) bemerkte Unterschied zwischen den einzelnen Ruderborsten bei einigen Arten ist also bei dieser Art nicht vorhanden.

Die Schalensculptur besteht aus ziemlich kleinen, hexagonalen Rauten. Der Dorsalrand des Thieres ist vorn gerade, hinten biegt er sehr stark nach unten um und senkt sich sehr steil zu den paarigen Hinterrändern hinab, mit welchen er sich in der Medianlinie des Körpers vereinigt, ohne eine Spina zu bilden. Die Ventralränder sind ebenfalls stark gebogen und mit Borsten dicht besetzt. Diese sind an der hintern ventralen abgerundeten Ecke am längsten und hier in Gruppen von je dreien angeordnet. Die 3 Borsten jeder Gruppe sind von ungleicher Länge und verschiedener Richtung sowohl in der Transversal- als in der Sagittalebene.

Das Abdomen hat 2 Fortsatze, von denen der vordere etwas grösser ist. Beide tragen spärliche Haare. Die Abdominalborsten sind bedeutend länger als das Postabdomen, ihre beiden Glieder sind ungefähr gleich lang. Auch das Basalglied ist, allerdings spärlich und meist auf der einen Seite, behaart. Zwischen der Austrittsstelle der Borsten und den Abdominalfortsätzen ist keine grosse Einsenkung, wie z. B. bei *M. rosea* Jur. u. a., und die Borsten gehen daher nicht von einem hervorragenden Forsatz ab.

Am Postabdomen ist der proximale, ungespaltene Theil des Dorsalrandes durch eine sehr deutliche Einkerbung vom distalen, vom

1) P. E. Müller, Danmarks Cladocera, in: Naturhist. Tidskr., (Ser. 3) V. 5, p. 135.

Anus durchbrochenen Theil getrennt. Jener ist mit ca. 30 Querreihen feiner Borsten oder Stacheln bewehrt, die jedoch gegen die Abdominalborsten vereinzelt stehen. Die Analränder tragen 9 bis 10 Gruppen von je 2 oder in der Mitte 3 Zähnen. Seitwärts von diesen stehen sehr feine Borstengruppen. Am Ventralrande des Postabdomens sitzen 3 kleine Stacheln. Die Endkrallen tragen ventral einen feinen Stachel und an der äussern Seite ihrer distalen Hälfte eine feine Borstenleiste.

Jüngere Weibchen zeigen eine mehr gestreckte Körperform, und der Dorsalrand ist viel schwächer gewölbt, wodurch die paarigen Ränder der Schalenduplicaturen den ganzen Hinterrand des Thieres behaupten.

Die Zahl der Sommereier oder Embryonen im Brutraum ist in den meisten Fällen 2, selten 3.

Die Art ist in einer Lagune in der Nähe von Rio Turbio angetroffen. Sie lebte in der litoralen Region.

Aus getrocknetem Schlamm einer salzhaltigen Lagune bei Tweedie hat Herr Nordenskiöld in einem Aquarium viele Exemplare dieser Art erhalten. Die Schale des lebenden Thieres war farblos, längs des Darmes fanden sich bräunlichgelbe Oeltropfen, die Sommereier waren grauweiss.

Bosmina coregoni Baird.
(Taf. 4, Fig. 20.)

Die jetzt zu beschreibende *Bosmina* muss als eine Form der *B. coregoni* Baird angesehen werden in dem weiten Umfang, den Burckhardt[1]) dieser Art gegeben hat. Von den von ihm aufgestellten Varietätengruppen dieser Art kommt sie der *longispina*-Gruppe am nächsten, zeigt aber einige kleinere Abweichungen, wofür ich auf die folgende Beschreibung und meine Figur verweise. Da der systematische Werth dieser Abweichungen noch ungewiss ist, bevor eine das ganze Genus umfassende Revision nach den Burckhardtschen Methoden ausgeführt ist, habe ich es für das Zweckmässigste gehalten, keine neue Varietät aufzustellen, sondern die Form ohne Namen zu beschreiben.

1) G. Burckhardt, Faunistische und systematische Studien über das Zooplankton der grössern Seen der Schweiz und ihrer Grenzgebiete, in: Rev. Suisse Zool., V. 7, 1899.

Die Grösse beträgt 0,5—0,6 mm. Der vordere und der dorsale Rand von der Rostrumspitze bis zur hintern obern Schalenecke bilden eine regelmässige, einheitliche Curve ohne Ausbuchtung in der Stirngegend. Das Rostrum ist ein wenig verlängert, und die Stirnborste steht diesem etwas näher als dem Auge. Die Antennen des 1. Paares sind weniger nach hinten gerichtet, als es bei den meisten Arten der Fall ist, und der Projectionspunkt ihrer Spitze auf der Längsaxe des Thieres ist gewöhnlich etwas vor den Vorderrändern der Schalenduplicaturen gelegen. Dies kann aber ziemlich variiren. Die Einkerbungen der vordern Antennenseite sind nur 5—7 an Zahl, und die gewöhnlich bei jeder Einkerbung vorhandene Knötchenquerreihe fehlt. Der vordere Contur des Fornix geht beinahe bis zur Rostrumspitze.

Eine Schalenstructur konnte an keiner Stelle des Körpers wahrgenommen werden. Die grösste Körperhöhe liegt ziemlich weit nach vorn und ist gleich der Länge der Schalenduplicaturen. Der Hinterrand ist convex. Die Länge des etwas ventralwärts gerichteten Mucros beträgt ungefähr 15 Proc. der Körperlänge, und er ist an seiner ventralen Seite nicht ausgeschnitten.

Das Postabdomen ist an der dorsal vom Anus gelegenen Ecke mit 3—5 Querreihen von Borsten versehen. Der Krallenträger hat keine Borstengruppe. Die Zähne im Nebenkamm der Endkralle sind 6—10, von denen 1—2 auf dem Krallenträger sitzen. Distal vom Nebenkamm findet sich keine Borstenleiste; ich kann aber dieser Abweichung von den von BURCKHARDT angeführten *coregoni*-Charakteren kein grosses Gewicht beilegen, denn ich habe dasselbe bei schwedischen Exemplaren von *B. gibbera* SCHÖDLER gesehen.

Die jungen Individuen haben verhältnissmässig längere Mucronen und Antennen des 1. Paares als die alten.

Diese *Bosmina* ist pelagisch. Sie ist im Lago Maravilla gefunden.

Alona cambouei DE GUERNE et RICHARD *var. patagonica* mihi.

Mit diesem Namen bezeichne ich eine von RICHARD[1]) ohne Namen beschriebene, in Chile gefundene Varietät seiner *A. cambouei* aus Madagaskar und Palästina. Da schon früher ein Speciesname „*richardi*" einer *Alona*-Art gegeben ist, kann ich diese Varietät nicht

1) J. RICHARD, Entomostracés de l'Amérique du Sud, recueillis etc., in: Mém. Soc. zool. France, V. 10, p. 289.

nach ihrem ersten Beschreiber benennen; den Namen „*patagonica*" habe ich gewählt, weil die Varietät für Patagonien durchaus charakteristisch zu sein scheint; ich habe sie in den allermeisten Süsswasserproben gesehen, und sie ist von den hier erwähnten Cladoceren die am häufigsten vorkommende.

Die von mir untersuchten Exemplare stimmen in allem Wesentlichen mit Richard's Beschreibung überein. Die Reticulirung der Schale scheint stets vorhanden zu sein, obgleich immer sehr schwierig zu entdecken. Nur bei Schalenpartien, die oberhalb der Conservirungsflüssigkeit lagen und dadurch mehr oder weniger ausgetrocknet waren, habe ich sie sehen können.

Die Bewehrung der Endkrallen, welche Richard als „extrêmement difficile à voir" erwähnt, besteht aus einer Reihe äusserst feiner Borsten der ganzen Aussenseite entlang und einer Reihe etwas gröberer Zähne an der distalen Hälfte der Innenseite. Ausser dem grossen Nebendorn der Endkralle findet sich proximal von diesem noch ein kleiner Nebendorn, der in Folge seiner Richtung schwierig zu entdecken und wohl deshalb von Richard übersehen worden ist.

Das Männchen stimmt mit Richard's[1]) Beschreibung der männlichen *A. cambouei* überein.

Diese *Alona* ist, wie erwähnt, im südlichen Patagonien sehr gemein und kommt in der litoralen Region grösserer Lagunen, in Tümpeln, Sümpfen, ja sogar in Quellen vor. Männchen und Dauereier fanden sich Ende Februar bis Ende März.

Auch von dieser Cladocere erhielt Herr Nordenskiöld einige Exemplare aus getrocknetem Schlamm derselben salzhaltigen Lagune, in der sich *Macrothrix oviformis* fand. Die Schale dieser Exemplare war deutlich längs gestreift und ganz farblos, während sie bei den in Spiritus aufbewahrten, aus süssem Wasser erbeuteten Thieren immer bräunlich gefärbt ist.

Camptocercus aloniceps n. sp.

(Taf. 4, Fig. 21—24.)

Kopf ungekielt, Auge und Pigmentfleck der Stirnkante anliegend. Hintere ventrale Schalenecke ohne Zähne. Abdominalborsten mit den Seitenborsten an

---

1) de Guerne et Richard, Canthocamptus Grandidieri, Alona cambouei, Nouveaux Entomostracés d'eau douce de Madagascar, in: Mém. Soc. zool. France, V. 2.

der Spitze büschelartig gesammelt. Männchen mit bewehrten Analrändern.

Beschreibung der Weibchen mit Sommereiern: Die Grösse beträgt etwa 0,75 mm. Die allgemeine Körperform ist beinahe ellipsoidisch, der Kopf ventral und nur wenig nach vorn gerichtet. Er ist ganz ungekielt, und seine vordere Kante zeigt, vom Rücken gesehen, einen ununterbrochenen Bogen, wie es die Fig. 21 auf Taf. 4 veranschaulicht. Die Linsen des Auges sind vom Pigment ganz umhüllt, der Pigmentfleck ist halb so gross wie das Auge und liegt in der Mitte zwischen diesem und der Spitze des stumpfen und breiten Rostrums. Die Antennen des 1. Paares erreichen die Rostrumspitze, und die längsten der ungleich langen Sinnesborsten sind ziemlich lang. Eine Seitenborste ist vorhanden. Der freie Rand des Fornix ist geradlinig.

Die Ruderantennen tragen am innern Ast wie gewöhnlich 4 Borsten. Das 1. Glied dieses Astes ist nicht mit einem Dorn versehen. Ausser den 3 Ruderborsten trägt das Endglied jedes Astes einen kurzen Dorn.

Der Dorsalrand der Schale bildet nach vorn mit dem Dorsalrande des Kopfes eine ziemlich starke Curve, nach hinten verläuft sie beinahe gerade. Auf Querschnitten zeigt der Rücken eine schwach ausgebildete erhabene Leiste, die wohl als ein Rudiment dem z. B. bei *C. australis* Sars vorkommenden Kiel des Rückens entspricht. Nach dem Kopfe zu verschwindet diese Leiste. Der Hinterrand ist in seinem mittlern Theil sehr stark convex und dort an einer innern Lippe mit sehr kurzen Borsten bewaffnet, die nach oben und unten fehlen. Eine scharfe Grenze zwischen dem hintern und dem ventralen Schalenrand fehlt, muss aber in die borstenlose Gegend zwischen der soeben erwähnten Borstenreihe des Hinterrandes und derjenigen des Ventralrandes verlegt werden, da bei den übrigen *Camptocercus*-Arten die Zähne von entsprechender Stelle ausgehen. In dieser Hinsicht ist es interessant, dass auch bei *C. australis* Sars die Zähne fehlen. Der Ventralrand ist mit Ausnahme des hintersten Theils mit Borsten versehen und in der Mitte sehr schwach concav. Der vordere Schalenrand bildet unterhalb des Fornix einen stark vorspringenden Bogen.

Die Schale ist mit sehr deutlichen in der Längsrichtung des Thieres verlaufenden Streifen versehen, die sich auf Querschnitten als erhabene Leisten erweisen. Dies würde eine Abweichung von den

übrigen Arten sein, wenn die Angabe P. E. MÜLLER's[1]) richtig ist, dass die Streifen aus schwächer chitinisirten Partien bestehen. Zwischen ihnen sind die Pünktchen, welche von den die beiden Blätter der Schalenduplicatur verbindenden Querbalken herrühren, in Längsreihen geordnet.

Im Darm ist die 2. Schlinge etwas vollständiger, als sie bei den übrigen Arten zu sein scheint. Der Blindsack reicht bis in die Schlingen hinein.

Es sind 4 niedrige Abdominalfortsätze vorhanden, von denen der 1. und der 3. mit je einer Borstengruppe versehen ist. Eine Eigenthümlichkeit zeigen die Abdominalborsten darin, dass ihre Seitenborsten nicht, wie gewöhnlich, von der ganzen Länge des Endgliedes ausgehen, sondern an der Spitze zu einem dichten Büschel angesammelt sind, ein Verhalten, das sonst nur *Macrothrix agilis* HERRICK zeigt.

Das Postabdomen, das die *Camptocercus*-Form sehr typisch ausgebildet zeigt, trägt 16—18 Zahngruppen. Jede Gruppe besteht aus 1—2 gröbern, oft mit einander verschmolzenen Zähnen und proximal von diesen 1—3 feinen Borsten. Die proximalen Gruppen tragen nur kleine Borsten. An der Seite des Postabdomens läuft eine zweite Reihe von Zahngruppen, die ähnlich gebaut, aber nicht so zahlreich sind und mit grössern Zwischenräumen auf einander folgen. Die Endkralle ist lang und trägt einen langen Basaldorn. Sie ist ihrer ganzen Länge nach mit einer Borstenleiste versehen, die etwas basal von der Mitte 1—2 gröbere Borsten trägt. Auch der Basaldorn ist beborstet.

Das Männchen hat wohl entwickelte Klauen am 1. Beinpaar. Die Antennen des 1. Paares sind denen des Weibchens ähnlich. Da das Vas deferens eine Erweiterung der ventralen Seite verursacht hat, ist das Postabdomen etwas breiter als beim Weibchen. Etwas vor der Endkrallenbasis liegt ventral eine kleine Papille, die die Mündung des Vas deferens aufnimmt. Die lateralen Zahngruppen sind wie beim Weibchen gebaut, die der Analränder, die sonst bei den *Camptocercus*-Männchen ganz fehlen, bestehen nur aus feinen Borsten. Die Endkrallen stimmen mit denen des Weibchens überein.

Diese Art ist am Strande einer Lagune bei Tweedie erbeutet, das Männchen am 17. März.

Wie aus obiger Beschreibung und den Figuren erhellt, nimmt

---

1) P. E. MÜLLER, Danmarks Cladocera, in: Naturhist. Tidskr., (Ser. 3) V. 5, p. 163.

die neue Art eine isolirte Stellung in der Gattung ein, und zwar durch die Bildung des Kopfes. Erst nach genauen Erwägungen habe ich mich denn auch entschlossen, sie als eine *Camptocercus*-Art aufzufassen, anstatt sie ein neues Genus bilden zu lassen. Auf die Ausbildung eines Kopfkiels mag man meines Erachtens kein allzu grosses Gewicht legen. Unter den *Daphnia*-Arten scheint ein solcher sehr leicht entstehen zu können, und auch bei *Acroperus* und *Camptocercus* ist seine Ausbildung gewissen Schwankungen unterworfen. So zeigt der männliche *Acroperus cavirostris* P. E. MÜLLER einen sehr schwach ausgebildeten Kopfkiel, und in Bezug auf *A. angustatus* bemerkt P. E. MÜLLER[1]), dass der Kopfkiel beim Männchen fast verschwunden ist („*carina capitis in mare fere evanida*"). Auch bei *Camptocercus latirostris* KURZ ist dasselbe der Fall. Aus diesen Gründen erachte ich es als das Richtigste, unsere Art in das Genus *Camptocercus* aufzunehmen und zwar wegen der grossen Uebereinstimmung in der allgemeinen Körperform, in der Bewehrung der Ruderantennen und in der Bildung des Darmes und besonders des Postabdomens.

Pleuroxus scopuliferus n. sp.

(Taf. 4, Fig. 25—29.

Körper sehr hoch, beinahe kreisrund. Schale mit sehr deutlichen, den dorsalen und vordern Kanten parallel laufenden Streifen. Analränder mit in quer gestellten Gruppen angeordneten Zähnen und Borsten. Männchen mit 2 Seitenborsten an den Antennen des 1. Paares, von denen die basale grob und behaart ist. Postabdomen ohne Ausbuchtung oberhalb der Endkrallenbasis und ebenfalls mit gruppenweise angeordneter Bewehrung der Analränder.

Beschreibung des ausgewachsenen Weibchens: Die Grösse schwankt zwischen 0,5 und 0,7 mm. Der Umkreis des Körpers ist bei der Seitenlage des Thieres fast kreisrund, wenn man den hintersten, etwas vorragenden Schalentheil unberücksichtigt lässt.

Die Grenze des Kopfschildes gegen den übrigen Körper tritt sehr deutlich hervor und erreicht die Rückenkante weit nach hinten, so dass ungefähr $^2/_3$—$^3/_4$ der Dorsalkante des Thieres, von der Rostrumspitze gerechnet, dem Kopfe zugehören. Das lange und spitz aus-

1) l. c. p. 169.

gezogene Rostrum ist ein wenig nach hinten gerichtet. Der Pigmentfleck ist fast ebenso gross wie das Auge und liegt diesem viel näher als der Rostrumspitze. Die Antennen des 1. Paares sind von der halben Länge des Rostrums, und ihre Endborsten erreichen bei weitem nicht seine Spitze.

Die Ruderantennen zeigen in ihrer Ausbildung nichts Besonderes. Sie werden bei todten Thieren gewöhnlich zwischen den Schalenhälften getragen, wie die Fig. 27 auf Taf. 4 zeigt.

Die Schale ist dicht punktirt und mit sehr deutlichen Streifen bedeckt, die hier und da mit schrägen Anastomosen unter einander verbunden sind. Auf dem obern und hintern Theil des Kopfschildes und dem obern Theil der übrigen Schale verlaufen diese parallel der Dorsalkante. Der übrige Theil des Kopfschildes ist structurlos oder mit in der Längsrichtung des Kopfes ausgezogenen Rauten versehen. Auf allen andern Theilen der Schale gehen Streifen, welche gegen eine hinter den Ansatzstellen der Mandibeln gelegene structurlose oder mit Rauten versehene Partie convergiren. Den ventralen und hintern Schalenrändern entlang verlaufen einige Reihen rectangulärer Rauten.

Die vordern Ränder der Schalenduplicaturen sind stark convex und gehen mit einer scharfen Wölbung in die ventralen über. Diese sind gerade, erscheinen aber gewöhnlich etwas ausgeschweift, was dadurch verursacht wird, dass die vordere untere Partie der Schale nach den Seiten stark ausgebuchtet ist und mit einer entsprechenden Einbuchtung in die hintern Theile übergeht. Der Ventralrand ist dicht mit behaarten Borsten besetzt, die sich auch auf den Vorderrand fortsetzen, hier aber mehr nach innen nach der Innenseite gerückt sind. Die hintere ventrale Ecke trägt gewöhnlich einen kleinen Zahn. Dies variirt jedoch: bald findet sich gar kein Zahn, bald deren 2, bald sind die beiden Seiten des Thieres einander in dieser Hinsicht ungleich. Der Hinterrand ist nach unten convex, nach oben gerade und ermangelt gänzlich des Haarbesatzes. In Folge der steilen Senkung des Dorsalrandes, mit dem er einen stumpfen Winkel bildet, erreicht er nicht die halbe Höhe des Thieres.

Das Postabdomen ist im distalen Theil gegen das freie Ende hin stark verjüngt, und dieser Theil, dessen Analränder gerade sind, wird von der proximal von ihm gelegenen Partie durch einen abgerundeten Höcker abgegrenzt. Der oberhalb des Anus gelegene Höcker ist ziemlich scharf hervortretend. Der zwischen diesen beiden Höckern gelegene concave Theil der Analränder ist mit äusserst feinen Borsten-

gruppen versehen, die sich auch etwas lateralwärts erstrecken. Distal von diesen folgen 5—6 Gruppen etwas längerer Haare und weiter distal gröbere Zähne, die in 7—8 quer gestellten Gruppen angeordnet sind. Lateral von diesen stehen einige Borstengruppen, die ebenfalls quer gestellt sind. Die Endkrallen tragen 2 Basaldornen und eine bis an die Spitze gehende Borstenreihe. Die gruppenweis angeordnete Bewehrung der Analränder ist ein gutes Unterscheidungsmerkmal zwischen dieser und allen übrigen Arten der Gattung, worauf sich auch der Speciesname bezieht.

Die Farbe des Thieres ist tief braun.

Das Männchen unterscheidet sich vom Weibchen in seiner äussern Form durch geringere Höhe und mehr hervorgestreckten Kopf, wovon die Fig. 27 auf Taf. 4 am besten Zeugniss giebt. Seine Grösse beträgt 0,57 mm. Das Rostrum ist kürzer, und die Antennen des 1. Paares überragen seine Spitze. Sie zeigen in ihrer Beborstung eine Abweichung von allen andern in der Literatur erwähnten Lynceiden-Männchen. Ausser der beim Weibchen vorkommenden Seitenborste tragen sie basal von dieser noch eine zweite an ihrer Vorderseite. Diese Borste ist an ihrem basalen Theil angeschwollen und mit einer verdickten Chitinschale versehen. An der Einlenkungsstelle ist die Schale jedoch sehr dünn, wodurch hier eine Gliederung bewirkt wird. Die distale Hälfte der Borste verdünnt sich schnell gegen das freie Ende hin und ist mit langen Härchen versehen.

Auch was das Postabdomen betrifft, weicht diese Art von allen andern *Pleuroxus*-Männchen ab. Es ist im distalen Theil conisch und bis zur Endkrallenbasis gleichmässig verjüngt, ohne an der Dorsalseite oberhalb der Endkrallen eine Concavität zu erzeugen. Die Bewehrung ist etwas spärlicher als beim Weibchen, sonst aber mit diesem übereinstimmend. Die Endkralle trägt einen Basaldorn und eine feine Haarleiste. Zwischen den Krallen liegt die Mündung des Vas deferens. Der Analhöcker ist weniger scharf hervortretend als beim Weibchen.

Die Klauen des 1. Beinpaares sind wohl entwickelt.

Diese Art steht der australischen Art *P. inermis* SARS am nächsten. Die allgemeine Körperform und die Form des Postabdomens ist dieselbe wie bei dieser Art, und bezüglich ihrer ungezähnten hintern ventralen Schalenecken kann ja unsere Art durch ihr Variationsvermögen als eine Uebergangsform angesehen werden.

Sie kommt, wie es scheint, häufig vor. Die Herren NORDENSKIÖLD und BORGE haben sie an den Ufern mehrerer Seen und auch

in kleinern Wasseransammlungen gefunden. Das Männchen wurde Ende Februar angetroffen.

Pleuroxus ternispinosus n. sp.
(Taf. 4, Fig. 30.)

Körper hoch. Schale nur im vordern ventralen Theil mit deutlichen Streifen. Postabdomen ohne laterale Bewehrung und an den Analrändern mit in längs gestellten Gruppen angeordneten Zähnen.

Die Länge beträgt 0,55 mm. Das Thier hat eine unbedeutend schwächer gewölbte Dorsalkante als die vorige Art. Von den Schalenstreifen bemerkt man nur wenige längs den vordern Rändern der Schalenduplicaturen. Die Grösse des Pigmentflecks ist ungefähr $^2/_3$ von derjenigen des Auges. Uebrigens stimmt das Thier in allen Einzelheiten mit der vorigen Art überein, mit Ausnahme des Postabdomens.

Dieses ist schmäler und nur sehr wenig gegen das freie Ende zu verjüngt. Der Afterhöcker ist wenig hervortretend. Die Zähne der Analränder sind in Gruppen angeordnet, die aber nicht, wie bei der vorigen Art, quer zur Längsaxe des Postabdomens gestellt sind, sondern dieser parallel. Ihre Zahl beträgt etwa 12. Die proximalen Gruppen sind aus einigen feinen Zähnen zusammengesetzt, die distal an Grösse zunehmen, die übrigen tragen 2 oder gewöhnlich 3 etwas gröbere Zähne, woran der Speciesname erinnert. Zwischen den Gruppen machen die Analränder kleine Einbuchtungen. An den Seiten des Postabdomens ist keine Bewehrung vorhanden. Die Endkrallen tragen wie gewöhnlich 2 Basaldornen, eine Borstenreihe habe ich aber nicht entdecken können.

Die Art ist in einem Tümpel auf der Halbinsel bei Eberhardt gefunden.

Chydorus patagonicus n. sp.
(Taf. 4, Fig. 31—33.)

Antennen des 1. Paares mit einer Seitenborste. Lippenanhang breit, stark nach hinten gebogen. Postabdomen mit lateraler Bewehrung. Endkrallen mit 2 Basaldornen. Schale nicht reticulirt. — Männchen mit bewehrten Analrändern und einem Basaldorn an den Endkrallen. Die proximale der beiden Seitenborsten der 1. Antennen an der Basis angeschwollen.

Beschreibung des erwachsenen Weibchens: Die Grösse beträgt 0,4 mm. In der allgemeinen Körperform ist diese Art *Ch. sphaericus* O. F. Müller sehr ähnlich, ebenso in der Bildung des Rostrums und der Lage des Auges und des Pigmentflecks. Die Antennen des 1. Paares haben auch nur eine Seitenborste, und die Endborsten überragen ein wenig die Rostrumspitze. Der Lippenanhang stimmt mit demjenigen bei *Ch. latus* Sars überein; er ist sehr breit, an seinem vordern Rande abgerundet, die Spitze ist nach hinten gerichtet.

Die Schale zeigt keine Spur einer hexagonalen Reticulirung. Parallel dem Ventralrande gehen jedoch 3—4 undeutliche Linien, die unter einander mit spärlichen Queranastomosen verbunden sind, wodurch in der Längsrichtung des Thieres ausgezogene rectanguläre Rauten entstehen. Der Ventralrand ist nach vorn mit kurzen Stacheln versehen, nach hinten mit längern Borsten, die von einer innern Lippe ausgehen.

Der Afterhöcker des Postabdomens ist mit einer Borstengruppe versehen. Die Bewehrung der Analränder besteht aus ungefähr 12 etwas unregelmässig gestellten, kurzen, aber ziemlich groben Stacheln und proximal von diesen aus ein paar Gruppen feiner Borsten. An der Seite des Postabdomens stehen einige Borstengruppen. Die Endkrallen tragen 2 Basaldornen, von denen der proximale oft sehr klein ist. Eine Haarleiste habe ich nicht mit Sicherheit wahrnehmen können.

Das Männchen ist am Rücken weniger hoch gewölbt als das Weibchen, und der Winkel zwischen den Dorsal- und Hinterkanten ist in Folge dessen etwas schärfer. Das Rostrum ist stumpf, und die Antennen des 1. Paares überragen seine Spitze. Ihre Endborsten sind ungefähr von der Länge der Antenne. Von den an der Vorderseite stehenden 2 Seitenborsten ist die distale wie die Seitenborste des Weibchens gebaut, die proximale ist wie beim Männchen von *Pleuroxus scapuliferus* an der Basis angeschwollen und gegen die Antenne beweglich eingelenkt. Seitenborsten habe ich indess nicht gesehen. Die Klauen des 1. Beinpaares sind vorhanden. Das Postabdomen ist von der bei *Chydorus*-Männchen gewöhnlichen Form. Die Analränder sind gegen die Endkrallenbasis zu mit einigen Zähnen versehen, aber eine laterale Bewehrung fehlt. Die Endkrallen tragen einen Basaldorn.

Dieser *Chydorus* kommt sehr gemein in Bächen, Flüssen, Tümpeln und im Strandgebiet grösserer Gewässer vor. Das Männchen ist Mitte März gefunden.

Erklärung der Abbildungen.

Mit Ausnahme der Fig. 14 u. 15 auf Taf. 3 und Fig. 21 auf Taf. 4 sind alle Figuren mittels Camera gezeichnet.

Tafel 3.

Fig. 1. *Daphnia cavicervix n. sp.* ♀. Seitliche Ansicht. 25 : 1.

Fig. 2. *Daphnia cavicervix n. sp.* ♀. Rostrum mit Antenne des 1. Paares. 145 : 1.

Fig. 3. *Daphnia cavicervix n. sp.* ♀. Endtheil des Postabdomens. 145 : 1.

Fig. 4. *Daphnia cavicervix n. sp.* ♂. Seitliche Ansicht. 25 : 1.

Fig. 5. *Daphnia cavicervix n. sp.* ♂. Rostrum und Antenne des 1. Paares. 145 : 1.

Fig. 6. *Daphnia cavicervix n. sp.* ♂. Bein des 1. Paares. 145 : 1.

Fig. 7. *Daphnia cavicervix n. sp.* ♂. Bein des 2. Paares. 175 : 1.

Fig. 8. *Daphnia commutata n. sp.* ♀. Theil des Kopfes mit Auge, Pigmentfleck, Rostrum und Antenne des 1. Paares. 44 : 1.

Fig. 9. *Daphnia commutata n. sp.* ♀. Seitliche Ansicht. 25 : 1.

Fig. 10. *Daphnia commutata n. sp.* junges ♀. Seitliche Ansicht. 25 : 1.

Fig. 11. *Daphnia commutata n. sp.* ♀. Postabdomen. 44 : 1.

Fig. 12. *Simocephalus vetulus* O. Fr. Müller, ♀. Seitliche Ansicht. 25 : 1.

Fig. 13. *Simocephalus vetulus* O. Fr. Müller, ♀. Endtheil des Postabdomens. 250 : 1.

Fig. 14. *Scapholebris spinifera* (Nicolet) *var. brevispina* Richard ♀. Schalensculptur.

Fig. 15. *Scapholebris spinifera* (Nicolet) *var. brevispina* Richard ♂. Bein des 1. Paares.

Tafel 4.

Fig. 16. *Ceriodaphnia dubia* Richard *var. acuminata n. var.* ♀. Vorderer Kopftheil. 250 : 1.

Fig. 17. *Macrothrix oviformis n. sp.* ♀. Seitliche Ansicht. 82 : 1.

Fig. 18. *Macrothrix oviformis n. sp.* ♀. Antennen des 1. Paares von der innern Seite gesehen. 310 : 1.

Fig. 19. *Macrothrix oviformis n. sp.* ♀. Postabdomen und hinterer Theil des Abdomens. 250 : 1.

Fig. 20. *Bosmina coregoni* BAIRD, ♀. Seitliche Ansicht. 82 : 1.

Fig. 21. *Camptocercus aloniceps n. sp.* ♀. Rückenansicht.

Fig. 22. *Camptocercus aloniceps n. sp.* Postabdomen. 250 : 1.

Fig. 23. *Camptocercus aloniceps n. sp.* ♀. Seitliche Ansicht. 82 : 1.

Fig. 24. *Camptocercus aloniceps n. sp.* ♂. Postabdomen. 250 : 1.

Fig. 25. *Pleuroxus scopuliferus n. sp.* ♀. Seitliche Ansicht. 82 : 1.

Fig. 26. *Pleuroxus scopuliferus n. sp.* ♀. Postabdomen. 145 : 1.

Fig. 27. *Pleuroxus scopuliferus n. sp.* ♂. Seitliche Ansicht. 44 : 1.

Fig. 28. *Pleuroxus scopuliferus n. sp.* ♂. Rostrum und Antenne des 1. Paares. 250 : 1.

Fig. 29. *Pleuroxus scopuliferus n. sp.* ♂. Postabdomen. 145 : 1.

Fig. 30. *Pleuroxus ternispinosus n. sp.* ♀. Postabdomen. 250 : 1.

Fig. 31. *Chydorus patagonicus n. sp.* ♀. Vorderer Kopftheil mit der Lippe. 145 : 1.

Fig. 32. *Chydorus patagonicus n. sp.* ♀. Postabdomen. 250 : 1.

Fig. 33. *Chydorus patagonicus n. sp.* ♂. Postabdomen. 250 : 1.

Ueber Atractaspis hildebrandti Ptrs.

Von

Dr. **Gustav Tornier** in Berlin.

Im Monatsbericht der physikalisch-mathematischen Classe der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom 29. Oct. 1877, p. 616, beschrieb W. PETERS eine *Atractaspis hildebrandti* als neue Art von der Zanzibarküste, ohne die Bezahnung des Thieres dabei zu erwähnen. Wie ich mich nun an dem Ursprungsobject dieser Artbeschreibung überzeugen konnte, war die Bezahnung desselben bisher überhaupt noch nicht untersucht worden, und als ich es that, ergab sich sogleich, dass das beschriebene Thier gar keine *Atractaspis*, sondern eine *Calamelaps* und zwar *Calamelaps unicolor* REINH. ist. Demnach ist die Art *Atractaspis hildebrandti* PTRS. zu streichen, und das mit um so grösserer Berechtigung, weil mittler Weile aus Deutsch Ost-Afrika (d. h. dem Haupttheil der früheren Zanzibarküste) neben mehreren *Calamelaps unicolor*, deren Vorkommen daselbst bereits PFEFFER nachwies (in: Mitth. nat. Mus. Hamburg, V. 10, [1892] p. 9), auch Vertreter der Gattung *Atractaspis* eingeliefert wurden, unter den letztern aber kein Exemplar, welches die Aufstellung einer Art gleich der *Atractaspis hildebrandti* PTRS. rechtfertigen könnte.

Es bleiben dann nur noch zwei Objecte, welche ich in der Literatur als *Atractaspis hildebrandti* aufgeführt finde. Von diesen ist aber das im Katalog der Reptilien-Sammlung in Frankfurt a. M., Theil 2, p. 136 erwähnte, wie mir Herr Prof. BOETTGER zu bestätigen so liebenswürdig war, eine richtige *Calamelaps unicolor*; und sicher ist es auch das zweite, das im Catal. of Snakes von G. A. BOULENGER, V. 3, p. 512, aus Mombasa aufgeführt wird. Wäre dies nicht der Fall, so läge hier der eigenartige Fall vor, dass eine Art richtig beschrieben worden ist auf Grundlage eines nicht zu dieser Art gehörigen

Objects, und es entstände dann die interessante Frage, ob W. PETERS als Aufsteller der Art zu betrachten ist oder der Verfasser jenes Catalogs.

Die Vertreter von *Calamelaps unicolor* REINH., welche oben als Bewohner Deutsch Ost-Afrikas erwähnt wurden, zeigen dabei folgende Variabilität: Rückenschuppen 17 oder 19, Bauchschilder 168–201; Schwanzschilderdoppelreihen 19–30. Bei jungen Thieren liegt jedes Nasenloch in nur einem Nasenschild, das beim Weiterwachsen des Thieres sich, von unten nach oben fortschreitend, zerspaltet, wobei die Furche durch das Nasenloch zieht, so dass bei starken Thieren jedes Nasenloch zwischen 2 Nasenschildern liegt.

Die individuellen Charaktere der untersuchten deutsch-ost-afrikanischen Exemplare sind:

Exemplar 1, von PETERS falsch beschrieben; hat 172 Bauchschilder, 24 Schwanzschilderpaare, 17 Rückenschuppen sowie 2 Nasalia um jedes Nasenloch.

Exemplar 2, Tanga; REIMER S.: V. 188, C. 19, Rsch. 19; rechts 2 Nasalia, links eins mit unterer Naht.

Exemplar 3, Muoa in Usambara; FISCHER S.; Eigenthum des naturw. Vereins zu Frankfurt a. O.; V. 192; Schwanz abgebrochen; 2 Nasalia jederseits.

Exemplar 4, Tanga; O. NEUMANN S.; V. 168; C. 30; Rsch. 17; links nur ein Nasale, rechts das Nasale mit unterer Naht, die aber nur kaum merklich angedeutet ist. Junges Thier.

Exemplar 5, Tanga; O. NEUMANN; V. 201; C. 21; Rsch. 19; 2 Nasalia jederseits. Grosses Exemplar.

Exemplar 6, Deutsch Ost-Afrika (Zanzibar?); BÖHM S.; V. 171; C. 29; Rsch. 19; 2 Nasalia jederseits.

Dann besitzt das Museum noch *Calamelaps polylepis* BOC. aus Deutsch Ost-Afrika (Dr. FÜLLEBORN in Langenburg S.); V. 211; C. 20; Rsch. 21. —

Ueber die *Atractaspis*-Arten Deutsch Ost-Afrikas werde ich an anderer Stelle berichten.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 2126

Ueber die Larve von Lonchoptera.

Ein Beitrag zur Kenntniss der cyclorrhaphen Dipterenlarven.

Von

Dr. **J. C. H. de Meijere** in Amsterdam.

Hierzu Tafel 5—7.

Zu denjenigen Dipterenfamilien, über deren Stellung im System noch grosse Unsicherheit herrscht, gehört wohl an erster Stelle die der *Lonchopteridae*. Indem die Imagines dieser Abtheilung einerseits Anklänge an die *Dolichopodidae* zeigen, andrerseits in gewissen Merkmalen sich den Cyclorrhaphen nähern und also dieses Lebensstadium des Thieres allein keinen bestimmten Aufschluss über die Verwandtschaft giebt, liegt die Frage nahe, ob nicht die genaue Untersuchung der Larve hier die erwünschte Aufklärung bringen könnte, zumal gerade seit Brauer's bekannten Publicationen über Dipterenlarven dieses Stadium sich für das System der Dipteren als sehr wichtig erwiesen hat. Bis jetzt war aber leider über die *Lonchoptera*-Larve nur sehr wenig bekannt.

Zuerst wurde dieselbe von Lubbock aufgefunden und beschrieben [1]; die Exemplare wurden in England unter Holzstücken angetroffen.

Neben der äussern Form hat dieser Autor auch über die anatomischen Verhältnisse in dieser Abhandlung mehreres mitgetheilt, worauf ich weiter unten öfters zurückkommen werde.

Ferner lieferte von Frauenfeld [2]) noch eine kurze Notiz über diese Larve. Das von ihm erwähnte Exemplar traf er im Winter

1) On the development of Lonchoptera, in: Trans. ent. Soc. London, (ser. 3) V. 1, 1862—64, p. 338.

2) in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1869, V. 19, p. 941.

unter der flach am Boden liegenden Blattrosette von Cirsium. Es gelang ihm, aus derselben die Fliege (*Lonchoptera trilineata* Ztt.) zu züchten. Die Larve war beträchtlich grösser als die von Lubbock, indem sie ausgestreckt 5 mm lang und 2.3 mm breit war. Auch der eigenthümliche häutige, geriefte Saum am Seitenrand der Segmente war doppelt so breit wie bei der von Lubbock beschriebenen Larve. Ferner schreibt Frauenfeld: „Nach wenigen Tagen setzte sich die Larve in dem Glascylinder, in dem ich sie hielt, und in welchem sie sehr träge herumkroch, fest, und schon nach kurzer Zeit war die Differenzirung und Bildung der Puppe mit ihren Segmenten und Gliedmaassen durch die durchsichtige Unterseite auf der Glasfläche deutlich zu sehen, und nach ungefähr 3 Wochen entwickelte sich *Lonchoptera trilineata* Ztt. aus derselben.“

Das Exuvium derselben Larve wurde demnächst von Brauer untersucht. Ausser von den Lubbock'schen Mittheilungen entlehnte er von derselben die Diagnose der Lonchopteriden-Larven, welche sich in seiner Arbeit: „Kurze Charakteristik der Dipteren-Larven. Zur Bekräftigung des neuen von Dr. Schiner entworfenen Dipterensystems“ [1]) findet. Dieselbe lautet, wie folgt: „Larve amphipneustisch platt, hartschalig, Kieferkapsel keglig, mit langen Fortsätzen am Hinterende. Fühler (?) lang und gross. Nymphe in der Larvenhaut verborgen bleibend wie bei Stratiomyiden. Hinterstigmen der Larve weit getrennt, rohrförmig. Die Larvenhaut berstet in einer ‚T‘förmigen Spalte am Rücken. Mundtheile nicht näher untersucht.“

In der grössern Publication über Dipterenlarven [2]) findet sich diese Diagnose nur wenig modificirt; es heisst daselbst noch: „Kopf nicht differenzirt, mit chitinöser, kegliger, einziehbarer Kieferkapsel (?); hinter dem 1. häutigen Ring, der lange, seitliche, fühlerartige Fortsätze zeigt und die Kapsel einschliesst, 10 Segmente, von denen das letzte, bei Ansicht von unten, aus 2 Segmenten verschmolzen erscheint.“

Im Januar 1899 war ich so glücklich, während ich in dürren Blättern im Walde in der Nähe von Hilversum (Provinz Nord-Holland) nach Insecten suchte, auch eine Dipterenlarve zu finden, welche ich beim Vergleich mit den Abbildungen Lubbock's sogleich als zu

1) in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, V. 19, 1869, p. 843.

2) Die Zweiflügler des K. Museums zu Wien. III. Systematische Studien auf Grundlage der Dipteren-Larven, in: Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Cl., V. 47, 1883.

Lonchoptera gehörig erkannte. Als sich nun sofort bei mir der Wunsch rege machte, unsere Kenntniss dieser Larve zu erweitern, wozu aber zunächst grösseres Material nöthig schien, versuchte ich mir dieses zu verschaffen an einer Stelle, wo nach meiner Erinnerung im vorangehenden Herbst die *Lonchopterae* besonders zahlreich waren. Es war dies eine mit niederm Weidenholz besetzte Stelle an einer Eisenbahn in der Nähe von Amsterdam. Da gelang es mir auch in kurzer Zeit, mehrere Larven zu erhaschen. Dieselben fanden sich zwischen den in Verwesung befindlichen abgefallenen Weidenblättern, und wohl meistens in den tiefern, feuchten Schichten der Blattmasse, woselbst auch kleine Schnecken, Isopoden u. s. w. vorhanden waren. Etwas später, im April, traf ich im Buchenwald bei Bussum die Larven zwischen abgefallnem Laube, da waren aber schon einige verpuppt.

Dann habe ich im Spätjahr an derselben Stelle in der Nähe von Amsterdam, wo ich meine grösste Ausbeute gemacht hatte, wieder ein paar Larven aufgefunden, von welchen zwei erst halb erwachsen waren, während die dritte bald darauf in das Puppenstadium überging. Diese wurden an ganz trockenen, abgefallenen Blättern sitzend angetroffen.

Alle diese Larven gehören, nach einigen gezüchteten Imagines zu urtheilen, zu *Lonchoptera lutea* Panz.

Die flachen, durch ihre fadenförmigen Anhänge eigenthümlich aussehenden Thierchen gleichen in der Farbe ganz den faulen Blättern; erwachsen, sind die Larven im ausgestreckten Zustande 4 mm lang und 2 mm breit.

Es möge nun zunächst eine Beschreibung des äussern und innern Baues folgen.

Körperform.

Das stark abgeplattete, einer kleinen Assel ähnelnde Thierchen (Fig. 1) zeigt 9 Körperabschnitte. Von diesen ist der 1. auch an der Oberseite von einer weichen Haut bekleidet und kann vollständig unter den folgenden zurückgezogen werden, was in der Ruhe regelmässig der Fall ist. Da dieser Abschnitt auch die vordern Stigmen trägt, stellt er den Kopf und den Prothorax der Larve dar, welche hier also, wie es ja manchmal bei cyclorrhaphen Dipterenlarven der Fall ist, nur unscharf von einander gesondert sind.

Ganz vorn findet sich die Mundöffnung mit den gut entwickelten Mundtheilen, worauf ich weiter unten zurückkommen werde, und an

der Oberseite jederseits ein 2gliedriger Fühler. Die Unterseite hat zu beiden Seiten einen dreieckigen Anhang (Fig. 3 *kl*), welcher mit eigenthümlichen Härchen besetzt ist.

In der Mitte dieses 1. Abschnitts trägt die Oberseite das 1. Paar fadenförmiger Körperanhänge; lateralwärts von der Basis derselben finden sich die Prothorakalstigmen.

Die übrigen Körperabschnitte stellen je ein wirkliches Segment der Larve dar. Sie sind oben mit dicker, starrer Chitinschicht bekleidet. Dieser starre Theil der Körperbekleidung springt am Hinter- und Seitenrande jedes Segments vor und ist daselbst eigenthümlich eingeschnitten (Fig. 4), wie es auch schon Lubbock richtig beschrieben hat. Es bestehen dadurch diese Ränder aus einer Reihe von Anhängen, welche bei Ansicht von oben länglich viereckig erscheinen; ihr Querschnitt ist aber kreisförmig. Die schmalen Interstitien zwischen je 2 Anhängen sind hin und wieder erweitert, so dass sie, von der Oberseite gesehen, perlschnurartig erscheinen.

Am 1. dieser starren Segmente, dem Mesothorax, ist auch der Vorderrand in dieser Weise eingeschnitten. Zu beiden Seiten trägt es je einen langen und dahinter einen kurzen Fortsatz.

Der Metathorax ist durch fast doppelte Länge von den folgenden Segmenten verschieden. Etwas vor der Mitte zeigt er jederseits einen untiefen Einschnitt.

Die ersten 5 Abdominalsegmente sind gleich gebildet. Dagegen weicht das letzte, d. h. also das 6. Abdominalsegment, durch grössere Länge und besonders durch die Anwesenheit zweier langer Fortsätze von den übrigen ab. Gleich daneben liegen die hintern Stigmen, während sich in der Mitte der Hinterfläche der After befindet[1]).

Die verschiedenen fadenförmigen Anhänge erreichen bei erwachsenen Larven folgende Länge: am Prothorax ca. 0,75 mm, am Mesothorax die längern ca. 1,3 mm, die kürzern ca. 0,26 mm, am 6. Abdominalsegment ca. 1,3 mm.

Betrachtet man die Larve von der Unterseite (Fig. 2), so erscheint

1 Von einigen Autoren wird der aftertragende Theil als besonderes Analsegment betrachtet, welches dann aber in den meisten Fällen reducirt sein soll. Auch bei *Lonchoptera* ist die distale Hälfte ziemlich stark von der proximalen gesondert, doch glaube ich beide Theile einstweilen als letztes Segment zusammenfassen zu dürfen. Auch nach Brauer's Auffassung besteht der 8. Hinterleibsring der Muscidenlarven eigentlich aus zwei mehr oder weniger verschmolzenen Segmenten.

sie ganz weich und viel schmäler als die Oberseite; zwischen je zwei Segmenten ist der Körper etwas eingeschnürt.

Ich muss hier gleich bemerken, dass ich in der Auffassung der Segmente von Lubbock abweiche. Derselbe fasst den 1. Ring, dessen Dorsalfläche stark chitinisirt ist, als „1st thoracic segment“ auf, während er das folgende Segment, welches allerdings besonders lang ist, als aus zwei verschmolzen betrachtet: die vordere Hälfte ist nach ihm also wahrscheinlich der Mesothorax, die hintere der Metathorax.

Es ist überhaupt bei aberranten Dipterenlarven nicht leicht, sich über die Segmente zu orientiren, da sowohl die vordern wie die hintern Theile des Körpers bedeutend rückgebildet sein können und hier also die Segmentgrenzen verwischt erscheinen. Doch giebt es ein unfehlbares Mittel zur Aufklärung der Verhältnisse, nämlich die Ursprungsstellen der Imaginalscheiben. Das Auffinden der Flügel- und Kölbchenanlagen hat mir meine Ansicht als durchaus begründet erwiesen. Nur möchte es zweifelhaft sein, ob mein „Metathorax“, in dessen vorderm Theil sich die Anlagen der Kölbchen befinden, nicht doch als Doppelsegment (also Metathorax + 1. Abdominalsegment) aufzufassen wäre, indem derselbe nicht nur sehr gross ist, sondern auch die doppelte Zahl von „Randpapillen“ (siehe unten) besitzt. Doch habe ich sonst, z. B. in dem Tracheenverlauf, keine Gründe für diese Ansicht auffinden können, und betrachte darum denselben, wenigstens einstweilen, als einheitlich.

Integument.

An den mit dicker Chitinschicht bekleideten Körpertheilen zeigt die Larve überdies eine braune Färbung, welche aber, wie Querschnitte zeigen, nur in den obern Schichten des Chitins ihren Sitz hat. Dieselben Theile (d. h. also die Oberseite des Meso- und Metathorax und des ganzen Abdomens) zeigen eine Felderung in 4- bis 6eckige, meistens aber 5eckige Täfelchen, welche durch reihenförmig angeordnete, äusserst kleine Chitinhöckerchen von einander getrennt sind. Zu je einem Feldchen gehört eine Hypodermiszelle. Nur an dem vordern Rande der Ringe, welcher vom je vorhergehenden Segment überdeckt werden kann, fehlen diese Gebilde. Hier zeigt die Oberfläche nur wellenartige Zeichnung.

Die Unterseite und die Seiten des Körpers, namentlich die letzte Hälfte eines jeden Segments, sind mit zahlreichen spitzen, dreieckigen, farblosen Härchen besetzt; an der Bauchseite des Thieres sind dieselben kurz und stumpf. Auch an der Basis der 2 Paare langer An-

hänge am Vorder- und Hinterende des Thieres kommen einige dieser Härchen vor.

Eigenthümlich entwickelt sind dieselben an der untern Seite der Kopflappen und dem dazwischen liegenden Theil der Kopfunterseite. Es zeigen dort die meisten geweihartige Verzweigungen, wie deren 3 in Fig. 5 abgebildet sind. Nach dem vordern Rand des Kopflappens hin werden dieselben niedriger, während die Zahl der Aeste fast noch grösser wird; am Rande selbst gehen dieselben in die Form über, welche in Fig. 6a dargestellt ist.

Eine dritte, besonders zarte und zierliche Form (Fig. 6b und c), welche durch Uebergänge mit der erst genannten verbunden ist, findet sich in einer Reihe an der Unterseite der Kopflappen als vordere Begrenzung der mit diesen eigenthümlichen Haaren besetzten Partie. Diese Reihe setzt sich über die ganze Breite des Thieres fort, läuft also auch hinter der Unterlippe hin. Besonders an letzterer Stelle kommen die viereckigen Papillen vor. Hinter derselben stehen da noch etwa 4 Reihen geweihartig verästelter Papillen.

Die abgerundeten Papillen erreichen eine Länge von 30 μ und eine nur wenig geringere Breite; es sind überaus zarte Blättchen.

Mundtheile. (Fig. 7—12 u. 30.)

Besonders interessant sind die Mundtheile dieser Larve. Die obere Begrenzung der Mundhöhle wird von einer dreieckigen Platte gebildet (der Oberlippe *O*), welche vorn in eine etwas nach unten gebogene Spitze endet. Die Platte ist an der Oberseite nur hinten mit dicker, schwarzer Chitinschicht bekleidet; vorn ist das Integument dünner und farblos. Unterseits findet sich in der Medianlinie ein stark chitiniger, dunkler Streifen, welcher auch die Spitze erreicht.

Die Oberkiefer (*Md*) sind nur wenig entwickelt. Ihr freier, nach innen gerichteter Theil ist halbkreisförmig, nur mit wenigen (etwa 4) sehr stumpfen und nicht immer deutlichen Zähnen besetzt; es schliessen sich an diesen Theil nach den Seiten hin ein Paar sich allmählich verlierender Chitinspangen an.

Desto deutlicher sind die Unterkiefer (*Mx*). Es zeigen diese an der medianen Seite eine zum Theil mit schwarz pigmentirter Chitinschicht bekleidete Kaulade, welche länglich und abgeplattet ist und an der Innenseite einen Einschnitt hat. An der lateralen Seite findet sich ein zapfenartiger Anhang (*Mxt*), welcher am Ende verdunkelt ist und welchen ich als Maxillartaster auffasse. Ich werde auf denselben in dem Abschnitt über die Sinnesorgane zurückkommen.

An der Unterseite wird die Mundöffnung von einer breiten, weichen Unterlippe begrenzt, welche den Raum zwischen den beiden Kopflappen ausfüllt.

Es möge nun zunächst das Schlundgerüst und die übrigen Harttheile am Kopf beschrieben werden.

Indem der Kopf äusserlich nur an der hintern Hälfte der Oberlippe stark chitinisirt ist, setzt sich von dieser Stelle aus eine sich hinten verbreiternde Chitinplatte fort. Diese Platte (*K*), woran, wie aus Fig. 30 ersichtlich, eine Reihe starker Muskeln eine Anheftungsstelle finden, ist hinten halbkreisförmig ausgeschnitten. Die Seitentheile stellen die obern Fortsätze (*Of*) der Kieferkapsel dar.

Seitlich biegt die Platte sich vertical nach unten, und biegt sich erst dann wieder nach innen, wenn sie unter dem Pharynx angelangt ist. Hier bildet sie aber dann eine vollständige Brücke. Die Seitentheile tragen zwei lange, nach hinten gerichtete Fortsätze (*Uf*), welche die seitliche Pharynxwand bilden. Die untere Brücke trägt zwei nach vorn gerichtete Chitinstäbe (*Ch.U*), welche zur Stütze der Unterlippe dienen, und seitlich zwei schief nach oben gerichtete kurze, spitze Fortsätze, welche ganz in die Nähe der Oberkiefer zu liegen kommen.

Die Chitinstäbe für die Unterlippe sind höher als breit; nach vorn convergiren sie nur wenig; sie liegen an der Oberseite der Unterlippe.

An der obern Wand des Pharynx liegen noch 2 Chitingräten (Fig. 7 u. 9 *Cp*), welche vorn nur lose mit den übrigen Hartttheilen in Verbindung treten. Sie zeigen einen ovalen Querschnitt (Fig. 10 *C*, 11 *Cp*).

Der Vollständigkeit halber soll hier noch der in Fig. 7 schwarz angegebene Chitinstreifen (*Ch*) erwähnt werden, welcher sich an der Oberseite des Kopfes von der Kopfkapsel zu den Wurzeln der Fühler hin erstreckt.

Darmtractus. (Fig. 13—17.)

Der Darmtractus beginnt mit dem geräumigen Pharynx. Derselbe ist eiförmig, nach hinten erweitert. An der ventralen Seite finden sich in demselben 7 vertical stehende Platten (Fig. 10—12 *Pl*), wie sie auch von mehreren andern Dipterenlarven erwähnt werden. Diese Platten verbreitern sich am obern Ende plötzlich bedeutend, so dass hier zwischen den verschiedenen Platten nur schmale Spalten übrig bleiben. Bei jüngern Larven scheinen diese Platten überhaupt breiter zu sein und die Erweiterung mehr allmählich Statt zu finden. Von oben gesehen, zeigen sich die horizontalen Endtheile quer geriefelt; ob diese

Riefel wirkliche Einschnitte sind, wie bei andern Dipteren angenommen wird, habe ich nicht mit Bestimmtheit beobachten können. Die Riefel kommen zu beiden Seiten der Mittellinie dieser horizontalen Abschnitte vor und sind etwas nach vorn gerichtet.

Mit Unrecht beschreibt WAHL[1]) diese Organe bei *Eristalis* als Längsreihen starker Chitinborsten; ich habe mich überzeugen können, dass es sich auch hier um wirkliche Platten handelt. Es sind dies die Gebilde, welche auch von BATELLI[2]) bei *Eristalis* gefunden wurden und von ihm als „Fanoni faringei“ beschrieben sind. Nach ihm sollen sie dazu dienen, grössere Körper am Eindringen in den Oesophagus zu hindern. Etwas anders stellt sich WILKINSON[3]) ihre Function vor; er ist der Ansicht, dass dieselben ein Gitter bilden, wodurch die Nahrungstheile in der untern Kammer des Pharynx festgehalten werden, während das mit aufgenommene Wasser nach aussen strömen kann, wie es auch bei der Aufnahme von Nahrung bei den Cetaceen Statt findet. Doch möchte ich gleich bemerken, dass bei unserer Larve die Verhältnisse doch anders liegen müssen, indem die Thiere sich von nicht besonders wasserreichen, verfaulten Blattheilen ernähren und also eine besondere Vorrichtung zur Entfernung grösserer Wassermengen hier wohl überflüssig erscheint. Es hält wohl überhaupt sehr schwer, sich die Wirkung derartiger Bildungen genau zu erklären, um so mehr, als wir noch von so wenigen Dipterenlarven mit Bestimmtheit wissen, ob sie die genannten Gebilde besitzen oder nicht. Während sie nach LOWNE bei *Calliphora* vorhanden sind, fehlen sie dagegen nach PANTEL bei der Tachinine *Thrixion halidayanum* ROND. und auch bei der von WANDOLLECK untersuchten Chloropine *Platycephala planifrons* F., von welchen erstere in einer Orthoptere parasitirt, letztere im Innern von Rohrstengeln zu finden ist.

Am obern Ende setzt sich der dünne Oesophagus (*Oe*) an, woran hier der Saugmagen fehlt. Derselbe ist aber auch weder bei *Thrixion* noch bei *Platycephala* vorhanden, so dass er immerhin nicht für die Cyclorraphen charakteristisch ist.

Der auf den Oesophagus folgende Proventriculus (*Pr*) zeigt denselben Bau, wie er auch bei andern Dipterenlarven gefunden wird.

---

1) WAHL, BRUNO, Ueber das Tracheensystem und die Imaginalscheiben der Larve von Eristalis tenax, in: Arb. zool. Institut Wien, V. 12, Sep.-Abdr. p. 47.

2) Contribuzione all' anatomia ed alla fisiologia della larva dell' Eristalis tenax, in: Bull. Soc. entom. Ital., V. 11, 1879, p. 92.

3) in: MIALL, The natural history of aquatic insects, p. 209.

Er ist fast kugelförmig, und der Oesophagus ist tief in denselben eingesenkt. Die innere, den Oesophagus umgebende Wand des Proventriculus besteht aus sehr grossen Zellen, welche WANDOLLECK bei *Platycephala* als Drüsenzellen aufzufassen geneigt ist.

Der folgende Abschnitt des Darmcanals, der Chylusmagen (*Chm*), ist durch den Mangel von Blindsäcken am vordern Ende ausgezeichnet. Bekanntlich kommen bei *Calliphora* und auch bei *Platycephala* deren 4 vor. Bei *Lonchoptera* ist der Proventriculus nur ganz wenig in den obern Theil des Oesophagus eingesenkt. Letzterer verläuft mit wenigen Schlingen nach hinten und zeigt nach dem Inhalt sehr verschiedenen Durchmesser. Die dünnere Stelle in der Mitte, welche in Fig. 13 angegeben ist, ist also nur dadurch veranlasst, dass gerade diese Stelle leer war.

Am Ende des Chylusmagens verbinden sich die in der Vierzahl vorhandenen MALPIGHI'schen Gefässe (M_1 und M_2) mit demselben, welcher damit in den Enddarm übergeht. Letzterer ist kurz vor seinem Ende beträchtlich erweitert. Hier wird der Durchmesser etwa 600 μ, während derselbe im übrigen Theil nur 60 μ beträgt. In der Mitte des letzten Segments findet sich die Analspalte.

Wird die Larve unter dem Deckgläschen etwas gedrückt, so treten häufig zwei lappenartige Gebilde nach aussen (Fig. 15 u. 21 *Dk*); dieselben führen ein ausgedehntes Tracheennetz, was die Ansicht begünstigt, dass sie auch sonst im Interesse der Athmung ausgestülpt werden.

In Fig. 16, welche einen Längsschnitt durch das Hinterende unserer Larve darstellt, lässt sich dieser Lappen oder Darmkieme (*Dk*) in zurückgezogenem Zustand beobachten.

Ebensolche Analanhänge sind von der *Eristalis*-Larve bekannt; doch finden sich deren hier 20 [1]), und auch ihre Form ist eine andere, indem sie hier viel länger und schmäler, also mehr schlauchartig sind. Mit BRUNO WAHL bin ich der Ansicht, dass diese Organe hier, und ich glaube auch bei *Lonchoptera*, respiratorische Function besitzen.

Als Anhänge des Darmcanals habe ich jetzt zunächst die beiden Speicheldrüsen zu beschreiben. Diese Drüsen sind schlauchförmig (Fig. 13 *Sp*) mit weitem Lumen. Ihre Ausführungsgänge sind fast ebenso lang wie die Drüse; sie vereinigen sich eine kurze Strecke vor ihrer Einmündung in den vordern Abschnitt des Pharynx. Diese Einmündungsstelle liegt gerade vor dem vordern Ende der verticalen Pharynx-

---

1) l. c. p. 15.

platten (Fig. 30). Wie gewöhnlich sehen die Ausführungsgänge in Folge der in ihnen vorhandenen Chitinringe tracheenartig aus. Auch im Uebrigen zeigte mir der histologische Bau der Speicheldrüsen keine Eigenthümlichkeiten.

Die mächtigen MALPIGHI'schen Gefässe zerfallen in ein vorderes (M_1) und ein hinteres Paar (M_2). Letztere sind in ihrer ganzen Länge gleich gebildet und haben von vielen äusserst kleinen, in den Zellen abgesetzten grünen Körnchen eine grüne Farbe. Ich habe beobachtet, dass sich diese Farbe bei längerm Liegen in Glycerin in eine rothe verwandelt und möchte hierbei bemerken, dass eine ebensolche rothe Verfärbung auch bei aus der Puppe heraus präparirten und in Glycerin aufbewahrten Schmetterlingsflügeln eintritt. Es mögen hier wohl verwandte Farbstoffe im Spiele sein. Grössere Concremente führen die hintern MALPIGHI'schen Gefässe nicht. Sie münden mit einem kurzen, gemeinsamen Abschnitt in den Anfang des Enddarms.

Viel länger sind die vordern Gefässe. Die getrennten Einmündungsstellen derselben in den Darm liegen an der Oberseite dieses Organs auf gleicher Höhe wie diejenige des hintern Paares.

Beide Gefässe verlaufen in mehreren Schlingen nach vorn bis in die Region der Speicheldrüsen und biegen dann wieder nach hinten um.

Ungefähr im hintern Theil des 1. Abdominalsegments ändert sich dann ziemlich plötzlich ihr Aussehen. Indem sie bis dahin den hintern MALPIGHI'schen Gefässen gleich gebildet erschienen und auch dieselbe grüne Farbe zeigten, erweitert sich von da an ihr Lumen sehr beträchtlich, während die grünen Körnchen allmählich spärlicher werden. Zugleich zeigt sich in diesem Abschnitt das Lumen angefüllt von sehr zahlreichen Körnern, welche bei auffallendem Licht weiss, bei durchfallendem Licht schwarz sind und welche, wie ein Vergleich mit derartigen Gebilden bei andern Insecten lehrt, wohl aus einem harnsauren Salz bestehen. Die sehr kleinen Körnchen, welche die grüne Farbe gewisser Abschnitte der MALPIGHI'schen Gefässe veranlassen, bestehen wohl aus derselben Substanz, welche nach SCHINDLER überhaupt gern Farbstoffe aufspeichert. Leucinkugeln, welche meistens grösser und durch concentrische Schichtung ausgezeichnet sind, habe ich bei *Lonchoptera* nicht beobachtet. Dagegen sind dieselben nach meiner Erfahrung sehr zahlreich und gross bei minirenden Agromyzinen-Larven vorhanden. Bei *Platycephala planifrons* kommen nach WANDOLLECK[1]) kleine, structurlose Kugeln und grössere von schalig

1) Zur Anatomie der cyclorrhaphen Dipterenlarven, in: Abh. u. Ber. zool. Mus. Dresden, 1899. Festschrift f. A. B. MEYER, No. 7, p. 31.

concentrischem Bau vor, von welchen er sagt, dass erstere aus Leucin, letztere aus Harnsäureverbindungen bestehen. Es sind dieselben aber wohl gerade umgekehrt zu deuten.

Ich muss noch bemerken, dass die der Einmündungsstelle in den Darm zunächst liegende Partie aller vier Gefässe, also auch der gemeinsame Abschnitt der zwei vordern, fast frei von grünen Körnchen ist und daher bei der Beobachtung des lebenden Thieres wenig deutlich hervortritt.

Unsere Larve zeigt in unzweideutiger Weise, dass, wie es auch schon PANTEL und WANDOLLECK bei den von ihnen untersuchten Larven aufgefallen war, es sich bei den Dipterenlarven nicht um ein rechtes und linkes Paar von MALPIGHI'schen Gefässen handelt, sondern um ein vorderes und ein hinteres. Es weicht aber *Lonchoptera* dadurch von den genannten Larven ab, dass bei ihr nur die zwei hintern Gefässe sich vor ihrer Einmündung in den Darm mit einander vereinigen, nicht auch die beiden vordern. Bei *Platycephala* treten überdies die zwei vordern mit ihren distalen Enden mit einander in Verbindung; hier sind ferner gerade die hintern länger als die vordern. Dass nur ein Theil dieser Gefässe zur Aufspeicherung von Concrementen dient, ist jetzt schon von mehreren Dipterenlarven (*Eristalis*, *Ptychoptera* u. s. w.) bekannt.

Bei einer jüngern Larve war die Differenz zwischen dem distalen und proximalen Theil der MALPIGHI'schen Gefässe viel weniger ausgeprägt, ersterer war aber dort schon merkbar erweitert.

Der Inhalt des Darmcanals lässt zweifelsohne erkennen, dass das Thier sich von der feuchten, verwesten Blattmasse ernährt. Den Magen fand ich öfters strotzend von dieser braunen Masse erfüllt, worin sich auch viele Pilzsporen beobachten liessen.

Tracheensystem. (Fig. 3, 18—21.)

Wie gesagt, ist die *Lonchoptera*-Larve amphipneustisch. Die Stigmen, von welchen sich das vordere Paar am Prothorax, das hintere Paar am 6. Abdominalsegment vorfindet, sind relativ klein. Doch zeigen sie den Bau, welchen ich in meiner Abhandlung über die Stigmen der Dipterenlarven [1]) als vielen dieser Larven eigenthümlich aufgeführt habe. Es findet sich am Ende der Trachee die Filzkammer,

1) Ueber zusammengesetzte Stigmen bei Dipterenlarven, in: Tijdschr. Entom., V. 38.

welche an den Vorderstigmen mit 2, an den Hinterstigmen mit 3 Knospen endet (Fig. 19). Die Knospen sitzen fast ungestielt der Filzkammer auf. Eine Oeffnung habe ich an denselben wieder nicht beobachten können. Nach WANDOLLECK sollen diese Knospen bei *Platycephala* deutliche Spalten führen. Obgleich ich dies nicht in Abrede stellen will, da ich die betreffenden Larven nicht untersucht habe, muss ich doch betonen, dass ich trotz eifriger Beobachtung mich bei keiner der von mir untersuchten Larven von ihrer Existenz habe überzeugen können; jeden Falls aber würde es sich hier doch nur um Oeffnungen ganz secundärer Natur, den Stigmen anderer Insecten gegenüber, handeln.

Auch die Stigmennarbe lässt sich, obgleich nicht ohne Mühe, beobachten. Sie ist sehr kurz und dunkel tingirt (Fig. 19 *Sn*). Die Filzkammer wird durch Chitinstäbchen gestützt (Fig. 18 *Cb*).

Gerade als ich meine Untersuchungen fast abgeschlossen hatte, kam mir die werthvolle Arbeit BRUNO WAHL's über die *Eristalis*-Larve zu Gesicht. Daselbst ist namentlich das Tracheensystem in ausführlicher Weise beschrieben. Ein Vergleich meiner Befunde bei *Lonchoptera* mit dieser Beschreibung ergab eine beträchtliche Uebereinstimmung. Ebenso wie dort finden sich hier 2 Hauptlängsstämme, welche durch 2 grössere Commissuren mit einander verbunden sind. Letztere sollen bei *Eristalis* dem Mesothorax bezw. dem 7. Abdominalsegment angehören; bei *Lonchoptera* meine ich die vordere dem Prothorax zurechnen zu sollen, in dessen letztem Abschnitt dieselbe liegt, während die 2. Commissur im 6. Abdominalsegment liegt. Die „innern Aeste" der Hauptlängsstämme finden sich bei *Lonchoptera* wieder; doch verschmelzen dieselben hier zu je einer feinen Commissur. Diese feinen Commissuren sind wohl die Rudimente der grössern Verbindungsäste, welche bei primitivern Dipterenlarven in vielen Segmenten vorhanden sind. Bei *Bolitophila* z. B. beobachtete ich dieselben im Metathorax und in den 7 folgenden Abdominalsegmenten.

Bei *Eristalis* und auch bei *Lonchoptera* zweigt sich ferner von den Hauptstämmen in jedem Segment je ein Paar äusserer Aeste ab. Jeder derselben theilt sich in Hautmuskel-, Darm- und Fettkörpertrachee (Fig. 20 *1*, *2* u. *3*).

Die Hautmuskeltracheen verbinden sich mit den „seitlichen Längsstämmen"; von letztern zweigen sich noch einige Aeste ab, von welchen ich besonders noch diejenigen erwähnen will, welche zum Bauchstrang verlaufen. Ganz wie bei *Eristalis* giebt jedes Segment ein unverzweigtes Paar feiner Tracheen für denselben ab, von welchen also die

der hintern Abdominalsegmente einen bedeutenden Weg zurückzulegen haben. Diese Tracheen verlaufen zunächst eine kurze Strecke nach aussen hin, biegen darauf um die Längsmuskeln nach unten um und verlaufen dann schräg nach vorn in gerader Linie zum Bauchstrang.

Für den weitern Verlauf der Tracheen sei auf Fig. 20 verwiesen. Nur möchte ich noch besonders auf die 2 Aeste hinweisen, welche die Darmkieme versorgen. Dieselben sind in Fig. 21 zu sehen.

Nervensystem und Sinnesorgane. (Fig. 22—26.)

Ueber das Nervensystem habe ich nur wenig mitzutheilen. Der centrale Theil desselben sieht in Allem dem der Muscidenlarven gleich. Das Supraoesophagealganglion liegt im Mesothorax (Fig. 8). Die Schlundcommissur wird von ganz kurzen und breiten Brücken gebildet, und der Bauchstrang ist zu einer einzigen compacten Masse zusammengezogen, welche das Ende des Metathorax nur eben erreicht. Nach hinten zu wird dieser Bauchstrang allmählich etwas schmäler.

Das periphere Nervensystem habe ich bei meiner Untersuchung wenig in Betracht gezogen.

Als Sinnesorgane aufzufassende Gebilde finden sich bei der *Lonchoptera*-Larve in der Mehrzahl. Da sind zunächst die Fühler und Maxillartaster zu erwähnen.

Erstere (Fig. 3, 7 *F*) erheben sich als 100 μ lange und 15 μ breite Organe zu beiden Seiten des vordern Kopfendes. Sie bestehen aus einem kurzen (18 μ langen) Endglied und einem viel längern Basalglied. Während das Endglied fast farblos ist, zeigt das Basalglied eine mehr verdunkelte, braune Chitinschicht; noch dunkler ist der Chitinring, worin der Fühler wurzelt. Unmittelbar unter diesem Ring folgt eine längliche, ganglionäre Anschwellung, welche sich nach unten hin allmählich verschmälert.

An den Maxillen findet sich das Organ, welches ich als Maxillartaster (Fig. 7 *Mxt*) auffassen möchte. Dasselbe bildet ein 45 μ langes Zäpfchen, welches am obern Ende, bei jüngern Thieren wenigstens, abgerundet erscheint. Die Chitinschicht ist an dieser Stelle sehr dünn; nach unten hin wird sie bald dicker und ist daselbst in ihrer innern Schicht schwarzbraun pigmentirt. Es ist dies um so auffälliger, als sonst bei unserer Larve das Pigment in den äussern Chitinschichten sich vorzufinden pflegt. Das untere Drittel des Tasters ist wieder farblos. Die zugehörige ganglionäre Anschwellung ist länglich, unten breiter als oben, also in der Form gerade umgekehrt wie die des Fühlers.

In Fig. 3 sind diese Ganglien der rechten Seite sowie der distale Theil der zugehörigen Nerven eingezeichnet worden.

Bei den cyclorrhaphen Dipterenlarven finden sich am Kopfe zwei Gebilde, welche im Laufe der Zeit sehr verschiedenartig gedeutet worden sind. Von denselben ähnelt das eine dem Fühler von *Lonchoptera*, indem es gleich wie dieser aus einem Basalglied besteht, welches ein kleines, meistens stark lichtbrechendes 2. Glied trägt, während das andere 1gliedrig ist und durch das oft abgestutzte Ende dem Maxillartaster ähnlich sieht.

Auch die beiden denselben zugehörigen Ganglien verhalten sich der Hauptsache nach denen von *Lonchoptera* gleich. Im Ganzen scheint mir ihre Uebereinstimmung so gross, dass wir es hier wohl ohne Zweifel mit homologen Organen zu thun haben. Es würde hier also die vergleichend-anatomische Betrachtung zu derselben Auffassung führen, welche WEISMANN[1]) durch seine embryologische Untersuchung von *Calliphora* erzielte: auch er betrachtet diese Gebilde bei letzterer Art als Fühler resp. Maxillartaster.

Bei den meisten Cyclorrhaphen sind dieselben einander ausserordentlich nahe gerückt und stehen auch öfters dicht beisammen auf einem gemeinsamen Vorsprung. Diese Annäherung lässt sich aber bei der Reduction des Vorderkopfes und Mandibularsegments und der dem gegenüber starken Entwicklung des Maxillarsegments genügend erklären. Dennoch hat ihre eigenthümliche Anordnung öfters zu der Annahme geführt, dass beide Organe von Grund aus zusammengehörten, wie es auch in letzterer Zeit von WANDOLLECK[2]) behauptet wurde. Derselbe hat die bezüglichen Gebilde bei einer Anzahl Cyclorrhaphen untersucht und kommt zu dem Schluss, dass die beiden Organe je einer Seite zusammen als Fühler zu betrachten seien. Das scheint mir aber von vorn herein durchaus unwahrscheinlich, zumal auch WANDOLLECK beobachtet hat, dass das 2gliedrige Organ vom obern, das 1gliedrige vom untern Schlundganglion innervirt wird. Ich muss MIK, der diese Frage in einer Arbeit über die Metamorphose der Trypetine *Rhagoletis cerasi* L.[3]) erörtert hat, vollkommen zugeben, dass dieser Befund gerade der Auffassung als einheitliches Organ widerspricht, und glaube darin um so mehr eine Bestätigung

1) Die Entwicklung der Dipteren im Ei, in: Z. wiss. Zool., V. 13, p. 182.

2) Die Fühler der cyclorrhaphen Dipterenlarven, in: Zool. Anz., V. 21, 1898, p. 283.

3) in: Wien. entom. Zeitung, V. 17, p. 291.

für die auf embryologischem und vergleichend-anatomischem Wege gewonnene Auffassung zu finden.

Woher die betreffenden Nerven bei *Lonchoptera* stammen, habe ich nicht genau ermitteln können, doch lässt sich hier wohl keine Ausnahme von der Regel erwarten, dass die Fühler vom obern, die Taster vom untern Schlundganglion innervirt werden.

Auch Pantel[1]) beschreibt beide Organe bei der Tachinine *Thrixion halidayanum* zusammen als ein „organe antenniforme"; bei dieser Art stehen sie wieder besonders dicht beisammen auf einem gemeinsamen, langen Lappen.

In seiner Abhandlung über *Platycephala planifrons*[2]) theilt Wandolleck mit, dass der als ganglionäre Masse beschriebene Bulbus an der Basis von Fühler und Taster eigentlich aus Sinneszellen bestehe; das eigentliche Ganglion, welches auch von Pantel nicht beobachtet wurde, soll mehr nach innen gelegen sein.

Diese Ganglien habe ich aber bei *Lonchoptera* nicht auffinden können.

Als zu Sinnesorganen gehörig fasse ich auch die ocellenartigen Gebilde auf, welche sich an den fadenförmigen Körperfortsätzen vorfinden. Der Fortsatz des Prothorax (Fig. 3) trägt deren 2, beide an der Oberseite. Der Vorderseite genähert liegt ein grösseres, an der Hinterseite, der Basis des Fortsatzes näher, ein kleineres.

Am Mesothorax haben die beiden Fortsätze je ein eben solches Organ; der längere Fortsatz trägt dasselbe am Vorderrand, der kurze Fortsatz am Hinterrand. Während diese beiden weder nach oben noch nach unten schauen, liegt das Sinnesorgan der Abdominalfaden ganz an der Unterseite, dem Vorderrand aber etwas genähert.

Von oben gesehen, zeigen diese Gebilde zunächst einen dunklen Ring, welcher einen hellen Raum umschliesst, der in der Mitte einen runden, braunen Fleck zeigt. In Fig. 22 ist ein optischer Durchschnitt des Organs abgebildet. Es ergiebt sich daraus, dass die dicke, farblose periphere Schicht des Chitins sich nach aussen wölbt, in der Mitte aber unterbrochen ist. Unter diesem Loch liegt ein gewölbtes Chitinplättchen, welches dunkel braun gefärbt ist, was den oben beschriebenen braunen Fleck veranlasst. Der dunkle Ring wird von

---

1) Le Thrixion halidayanum Rond., Essai monographique sur une larve parasite du groupe des Tachinaires, in: La Cellule, V. 15, 1898, p. 1.

2) in: Abh. Ber. zool. Mus. Dresden, 1899, Festschr. A. B. Meyer, p. 23.

einem ebenso sehr braun gefärbten Chitinvorsprung im Innern des Fortsatzes verursacht, welcher sich gerade an der Stelle vorfindet, wo die äussere Chitinschicht sich zu wölben anfängt.

Aehnliche ocellenartige Organe werden bei mehreren Dipterenlarven erwähnt, doch wird ihr genauer Bau meistens nur wenig berücksichtigt. In der Arbeit MEINERT's über die eucephalen Mückenlarven [1]) wird z. B. auch am Fühler der *Chironomus*-Larve ein eben solches Organ erwähnt, welches er als organe sensitif (?) anführt.

Ich habe mich überzeugen können, dass dieses Organ denselben Bau besitzt wie die von *Lonchoptera* beschriebenen. Es können dieselben also auch den Fühlern aufsitzen, und es würde sich lohnen, zu untersuchen, ob z. B. bei Oestridenlarven, welche nach BRAUER öfters ocellenartige Organe statt der Fühler aufweisen, nicht vielleicht dieses Verhalten so zu erklären wäre, dass hier die Fühler rückgebildet sind, ihre Anhänge aber erhalten blieben.

Gebilde von verwandter Natur finden sich am Körperstamm des Thierchens. Hier liegt nämlich je ein stark lichtbrechendes Kreischen in den untern Ecken der Dorsalplatten (Fig. 4 *E*), ganz nahe an den Randeinschnitten. Diese sehr kleinen Gebilde (Durchmesser 9 μ) weisen auch zu äusserst einen wenig gefärbten, aber deutlichen Ring auf, welcher im Mittelpunkt ein dunkles Fleckchen zeigt.

Zwei eben solche Gebilde finden sich hinter der Oberlippe am vordern Ende der viereckigen Kopfplatte.

Wieder anders sind die Organe beschaffen, welche die Seitenränder der Dorsalplatten tragen (Randpapillen, Fig. 4 *Rp*). Es finden sich deren jederseits je 2 bei einander an dem 1.—5. Abdominalsegment (Fig. 1 und 2). Dagegen trägt das 6. Abdominalsegment deren jederseits 4; es stehen nämlich 3 vor den hintern Stigmen und 1 unmittelbar hinter dem Abdominalfaden. Was die Thorakalsegmente anlangt, so zeigt der Mesothorax ein eben solches Organ; es folgt hier unmittelbar auf den kürzern Fortsatz. Der Metathorax trägt deren jederseits 4. Es liegen diese Gebilde je an einer Stelle des Seitenrandes, welche als Mittelpunkt für mehrere Randeinschnitte aufzufassen ist.

Es ist schwer, sich über ihren Bau genau zu unterrichten. So viel ist sicher, dass sie aus einem dunklen Knopf bestehen, welcher von zwei denselben an Länge weit überragenden, blattartigen Gebilden von ungleicher Länge eingefasst ist (Fig. 23). Diese Scheiden sind

1) in: Vidensk. Selsk. Kjobenhavn Skr. (ser. 6), V. 3, 1886.

länglich dreieckig mit abgerundeter Spitze. Die ganze Länge des Organs beträgt etwa 40 μ.

In etwas modificirter Form treten diese Gebilde an der Oberseite der Dorsalplatten auf (Fig. 24). Das Knöpfchen ist hier höher, und die beiden Scheiden, von welchen dieses umgeben wird, haben eine ganz andere Gestalt. Sie werden nach oben hin breiter und enden mit einem gezackten Rande. Diese Organe sind in folgender Weise angeordnet (Fig. 1): Der Metathorax besitzt deren vorn und hinten eine Reihe von 6 Stück, an den folgenden Segmenten befindet sich nur nahe am Hinterende eine eben solche Reihe. Die äussern Gebilde jeder Reihe sitzen etwa 5 Randeinschnitte medianwärts von den kreisförmigen Sinnesorganen in den Hinterecken der betreffenden Segmente entfernt. Der Abstand zwischen je zwei dieser Organe ist ungefähr immer derselbe, nur die zwei in der Medianfläche stehenden sind einander etwas näher gerückt. Am letzten Abdominalsegment sowie auch am Pro- und Mesothorax fehlen dieselben.

Diese Organe sind 24 μ lang und 12 μ breit.

Ferner habe ich Organe zu erwähnen, welche sich an den Seiten des Thieres vorfinden (Seitenpapillen). Es kommen hier kleine Papillen vor, welche mit mehreren länglich dreieckigen Härchen besetzt sind (Fig. 25). Derartige Härchen finden sich in dieser Region auch anderswo, sie stehen oben auf den Papillen mehr gedrängt und sind auch etwas länger. Ein denselben angehöriger Strang lässt sich am lebenden Thier ohne Mühe beobachten; es zeigt derselbe hier das Verhalten, welches von dem als „chordotonales" beschriebenen Organ bekannt ist, zu welcher Kategorie ich diese Gebilde rechnen möchte.

Der Metathorax und der 1.—5. Abdominalring besitzen jederseits ein solches Sinnesorgan; überdies hat der letzte Abdominalring deren eine Reihe von 6 am hintern Rande. Lubbock will diese Organe als eine Art Füsse betrachtet sehen, doch haben sie wohl mit der Locomotion nichts zu schaffen. Die Thiere kriechen, ganz wie die Schnecken, durch von hinten nach vorn sich fortpflanzenden Wellen an der Unterseite.

Auch an der Bauchfläche kommen noch eigenthümliche Gebilde vor, welche ich als Sinnesorgane auffassen möchte. Es finden sich daselbst zwischen den massenhaft vorhandenen hyalinen Härchen mehrere grössere, runde oder ovale Stellen (Durchmesser ca. 60 μ), welche dieser Härchen entbehren, in der Mitte aber einen kurzen Stift aufweisen, welcher von einem zarten Stern umgeben wird (Fig. 26).

Eben solche Stellen kommen wohl bei vielen cyclorrhaphen

Dipterenlarven vor. Sehr gut entwickelt und vom gleichen Bau wie bei *Lonchoptera* traf ich dieselben noch unlängst bei der Larve von *Phytomyza obscurella* FALL., welche in den Blättern von Ilex aquifolium minirt. Bei *Lonchoptera* stehen deren mehrere in einer Querreihe am hintern Rande der Segmente, und überdies kommen vor diesen Reihen vereinzelte vor. Ihr Durchmesser beträgt etwa 30—45 μ. An dem Lappen, welcher die Analöffnung oberseits überdeckt, finden sich 6 derartige Gebilde in einem Bogen angeordnet, aber noch kleiner als die an der Bauchfläche. Auch unten am vordern Theil des Kopfes kommen einige eben solche Papillen vor, von welchen 2 hinter einander in der Nähe der Medianlinie und je 3 zu beiden Seiten direct beim Seitenrand liegen.

Bezüglich der Frage, in wie weit eben solche ocellen- oder papillenartige Sinnesorgane, oder wenigstens mit Sinnesorganen in Beziehung stehende Gebilde, bei andern Dipterenlarven beobachtet sind, scheinen mir zweierlei Arten von Arbeiten in Betracht zu ziehen zu sein.

Zunächst sind von Seiten der Dipterologen eigenthümliche Hautpapillen, besonders bei Cecidomyidenlarven, beschrieben worden. An erster Stelle haben uns die Arbeiten von KIEFFER[1]) und RÜBSAAMEN mit einer ganzen Reihe von Papillen bei diesen winzigen Thierchen bekannt gemacht. Es werden hier Kopf- und Halspapillen, sternale, pleurale, ventrale, anale, dorsale, laterale und terminale Papillen unterschieden. Erst in letzterer Zeit hat KIEFFER eben solche Papillen auch bei Tipuliden- und Chironomidenlarven nachgewiesen. Dass die Papillen von *Lonchoptera* mit denselben homolog sind, das ist mir wenig zweifelhaft. Dafür spricht besonders ihre Anordnung, dann auch ihre Form. Auch die Papillen der Cecidomyiden sind bald ocellenartig, bald spitz, bald als Knöpfchen hervorragend.

Dass schon in dieser Gruppe die Ventralpapillen von kreisförmig um dieselben angeordneten Wärzchen (verrucae cingentes) umgeben sein können, so dass die Papillen wie Blätter aussehen[2]), scheint mir doch eine besonders starke Aehnlichkeit mit den ventralen Papillen der *Lonchoptera* zu sein.

In zweiter Instanz scheinen mir hier diejenige Arbeiten von

---

1) Man vergl. besonders: KIEFFER, Ueber Papillen bei Gallmückenlarven, in: Wien. entom. Zeitung, V. 14, 1895, p. 117.

2) KIEFFER, Beobachtungen über die Larven der Cecidomyinen, ibid. V. 14, p. 5.

Wichtigkeit, welche sich auf die Chordotonal-Organe der Insecten beziehen. Um die Kenntniss dieser bekanntlich als Hörorgane gedeuteten Gebilde haben sich besonders GRABER[1]) und BOLLES LEE[2]) verdient gemacht. Derartige Organe wurden auch bei mehreren Dipterenlarven nachgewiesen, so von LEYDIG und WEISMANN bei *Corethra*, von GROBBEN bei *Ptychoptera* und *Culex*, von GRABER bei *Tabanus*, *Chironomus*, *Tanypus* und *Syrphus*, während BOLLES LEE dieselben auch bei *Simulium*, *Psychoda*, bei einem Tipuliden, bei *Tabanus*, *Eristalis*, 2 andern Syrphiden und bei 2 Musciden beobachtete. In den meisten Fällen aber ist die Anheftungsstelle der sogen. „Distalchorda" gar nicht besonders ausgezeichnet, so dass sich denn auch die betreffenden Untersuchungen namentlich auf die im Innern der durchsichtigen Larven befindlichen Theile der Sinnesorgane beziehen.

Porifere Chordotonal-Organe, wobei das Integument auch besondere Aenderungen aufweist und die Anheftungsstellen als Poren, bezw. Chitinringe erkennbar sind, hat GRABER besonders an Flügeln und Halteren aufgefunden.

Es scheint mir aber durchaus nicht unwahrscheinlich, dass die betreffenden Stellen auch bei Dipterenlarven bisweilen in besonderer Weise gebildet sind, namentlich bei solchen Larven, wo ein Schutz für diese Stellen nicht überflüssig wäre. Beziehen sich doch die meisten der bis jetzt untersuchten Fälle auf im Wasser lebende Larven.

Was nun die betreffenden Organe von *Lonchoptera* anlangt, so habe ich nur von den Seitenpapillen unzweideutig beobachten können, dass es Chordotonal-Organe sind. Auch ein „Ligament" war bei ihnen nachweisbar; sie gehören also zu den „Chordotonal-Organen im engern Sinne" GRABER's. Die nähere Erörterung der übrigen Gebilde bleibt künftiger Untersuchung vorbehalten. — Dass dasselbe Segment mehrere Chordotonal-Organe besitzen kann, hat GRABER zur Genüge dargestellt: er fand in einem Segment der *Tabanus*-Larve fünferlei Chordotonal-Organe, nämlich dreierlei triscolopische und zweierlei uniscolopische.

Es scheint mir noch von Interesse, mitzutheilen, dass in einer

1) Die chordotonalen Sinnesorgane und das Gehör der Insecten, in: Arch. mikrosk. Anat., V. 20, p. 506.

2) Bemerkungen über den feinern Bau der Chordotonal-Organe, ibid. V. 23, p. 133.

unlängst erschienenen Abhandlung von HECHT[1]) über die Larve von *Microdon* auch an der Ventralseite dieser Larve Gebilde beschrieben werden, welche mit den Dorsalpapillen von *Lonchoptera* eine gewisse Aehnlichkeit zeigen. Dieselben sollen dort zwischen den feinen Härchen, mit welchen die ganze Unterseite dieser Larve dicht besetzt ist, in unregelmässiger Anordnung vorhanden sein. Es sind dies auf kurzen Zapfen stehende und von 4 kleinen, blattähnlichen Läppchen („languettes pétaloides") umgebene kleine Knöpfchen. In seiner fig. 5. tab. 11, findet sich eine derselben abgebildet. Auch HECHT möchte diese Organe als Sinnesorgane auffassen.

Am Seitenrande dieser höchst eigenthümlichen, auch sehr stark abgeplatteten Larve beschreibt er ferner eine Reihe von etwa 20 Sinnesorganen anderer Art, welche vielleicht mit den Randpapillen von *Lonchoptera* homolog sind.

Was den Circulationsapparat der cyclorrhaphen Dipterenlarven anlangt, so haben unsere Kenntnisse durch die wichtigen, schon mehrfach citirten Arbeiten von PANTEL und WANDOLLECK eine bedeutende Erweiterung erfahren.

Ich habe denselben bei meiner Untersuchung nur sehr wenig berücksichtigt, da ich im Allgemeinen einen mit dem von diesen Autoren beschriebenen übereinstimmenden Bau fand und mir die *Lonchoptera*-Larve nicht das geeignete Material zu sein schien, um etwaige Streitfragen bezüglich histologischer Details zu entscheiden.

Beim lebenden Thier kann man das Pulsiren des Herzens vom Anfang des Metathorax bis unmittelbar vor der hintern Quercommissur der Tracheen beobachten.

Auch das Spiel der Ostien (Fig. 28) lässt sich unmittelbar wahrnehmen.

Zu jeder Seite des Herzens liegt eine Reihe von grossen Pericardialzellen. Diese erstrecken sich vom Anfang des 2. bis zum Ende des 5. Abdominalsegments. Mehrere enthalten 2 Kerne.

Ich muss hier noch zweier eigenthümlicher Stellen Erwähnung thun, welche am vordern Rande des 1. Abdominalsegments liegen, in dem wellige Linien zeigenden Theil, welcher vom Hinterrande des Metathorax überdeckt sein kann (Fig. 27). Daselbst findet sich zu beiden Seiten in der Nähe des Haupttracheenstammes eine runde, farblose Stelle mit breitem Rand (Fig. 27 *Oh*). Diese Stellen wurden von LUBBOCK als Oeffnungen beschrieben, deren Bedeutung ihm aber

1) in: Arch. Zool. expér. (sér. 3), V. 7, 1899, p. 363.

nicht klar wurde. Ich habe beobachten können, dass dieselben von einer dünnen Membran überdeckt sind und dass sie erst nach dem Uebergange in das Puppenstadium von den Prothorakalhörnchen der Puppe durchbohrt werden.

Schon bei halbwüchsigen Larven liessen sich diese Stellen nachweisen; hier war ihre Umgebung noch ganz farblos, während dieselbe bei ältern Larven bräunlich erscheint und die dünne, farblose Membran daher viel mehr in die Augen fällt.

Imaginalscheiben. (Fig. 29 u. 30.)

Obwohl es sich gewiss lohnen würde, die Imaginalscheiben und ihre Entwicklung bei unserer Larve eingehend zu untersuchen, so habe ich bis jetzt wegen Mangel an Material diese Untersuchung nicht vornehmen können. Hier will ich nur dasjenige mittheilen, was mir für die Auffassung der Körpersomite der *Lonchoptera*-Larve von Bedeutung erscheint.

Eine halbwüchsige, mit Ausschluss des vorstreckbaren Theils etwa $2^1/_2$ mm lange Larve war durchscheinend genug, um die verschiedenen Imaginalscheiben ohne grosse Mühe am lebenden Thier aufzufinden. Es zeigten sich daselbst zunächst die 3 Paar von Imaginalscheiben für die Beine. Das 1. Paar liegt ventralwärts von den vordern Stigmen, bei ausgestülptem Kopfe zwischen diesen Stigmen und dem durchschimmernden Hinterende des Pharynx; das 2. Paar an der Unterseite des Mesothorax; das 3. Paar in der Nähe des Proventriculus. Von der Unterseite gesehen zeigen sich diese Paare als runde Scheiben.

An der weichen Seitenwand des Meso- und Metathorax sind mit kurzen Stielen die Imaginalscheiben der Flügel resp. der Kölbchen angeheftet. Erstere waren hier 200 μ, letztere 100 μ lang. Ueber ihre Form giebt Fig. 29 Aufschluss. Sie stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit der Hypodermis. Wie aus der Figur erhellt, befinden sich die Anlagen der Kölbchen im vordern Abschnitt des Metathorax. Beide Paare von Imaginalscheiben liegen dicht hinter den „chordotonalen“ Organen, aber etwas mehr dorsalwärts; die Flügelanlagen sind 100 μ, die Kölbchenanlagen 75 μ von denselben entfernt. Alle diese Imaginalscheiben zeigen an der dem Innern des Larvenkörpers zugekehrten Seite eine Wucherung, woraus der betreffende Körperanhang der Imago seinen Ursprung nimmt.

In einer erwachsenen Larve fand ich alle Imaginalscheiben in bedeutend vorgerückter Entwicklung wieder. Durch Längsschnitte

habe ich mich überzeugen können, dass die Imaginalscheiben der Beine hier durch ziemlich lange Stiele mit der Hypodermis zusammenhängen (Fig. 30 Jb_1 u. Jb_2), was wohl zu erwarten war, seitdem wir durch die Untersuchungen, namentlich von VAN REES, wissen, dass dies auch bei der *Calliphora*-Larve der Fall ist. Doch sind da die betreffenden Stiele noch bedeutend länger. Auch die Kopfblasen sind bei *Lonchoptera* lang gestielt. Auf Längsschnitten lässt sich ohne Mühe erkennen, dass ihr Stiel mit den obern Fortsätzen der Kieferkapsel zusammenhängt (Fig. 30 *Au*). Weiter unten werde ich auf diese Verhältnisse zurückkommen müssen.

Die kleinen ventralen Kopfimaginalscheiben, welche von KÜNCKEL D'HERCULAIS bei *Volucella* und von BRUNO WAHL bei *Eristalis* beobachtet sind und aus denen die Unterlippe der Fliege hervorgehen soll, finden sich an gleicher Stelle auch bei *Lonchoptera*. Auch PRATT [1]) hat bei *Melophagus* zwei ebensolche Imaginalscheiben beschrieben, welche mit den oben erwähnten homolog zu sein scheinen. Nach ihm soll sich gerade dadurch *Melophagus* von den Musciden unterscheiden; ich erachte es aber als wahrscheinlicher, dass sich bei genauer Untersuchung auch bei Musciden-Larven wenigstens Spuren derselben werden auffinden lassen. Ob die bei VAN REES in fig. 1 ganz vorn im Kopf angegebene Imaginalscheibe vielleicht schon eine eben solche ist, weiss ich nicht zu sagen, zumal ich dieselbe im Text nicht erwähnt finde.

Während an der Ventralseite des Rectums sich als Anhänge die beiden ausstülpbaren Darmkiemen vorfinden, habe ich an demselben dorsal 2 kleine Anhänge von kugelförmiger Gestalt beobachtet. Es schienen mir dieselben als Imaginalscheiben zu deuten zu sein. Was aber aus ihnen hervorgeht, weiss ich nicht mit Bestimmtheit zu sagen. Sie sind in Fig. 21 von der Oberseite, in Fig. 16 im Längsschnitt dargestellt.

Das Puppenstadium. (Fig. 32 u. 33.)

Ende April 1899 war ich so glücklich, in Bussum einige Puparien zwischen dürrem Buchen- und Eichenlaub aufzufinden; dieselben waren an den trocknen Blättern festgeklebt, lösten sich aber leicht; aus einigen war die Fliege schon ausgekrochen.

Beim Uebergang in das Puppenstadium ändert sich die Larven-

1) Beiträge zur Kenntniss der Pupiparen, in: Arch. Naturg., 1893.
2) Beiträge zur Kenntniss der innern Metamorphose von Musca vomitoria, in: Zool. Jahrb., V. 3, Anat., 1888.

haut, die, wie bekannt, hier die eigentliche Puppe umhüllt, an der doch schon ziemlich festen Dorsalseite nicht. Dagegen werden die Seiten des Körpers und die Ventralfläche bedeutend härter und dunkler, so dass zuletzt die Farbe unten nur wenig lichter als oben (dunkel braun) ist. Oberseits ist das Puparium glänzend und gewölbt, die flache Unterseite ist matt. Kopf und Prothorax finden sich in ganz zurückgezogenem Zustande.

Die ersten Aenderungen des Larvenkörpers, nachdem ihre Haut sich zum Puparium erhärtet hat, habe ich nicht beobachten können, doch lässt das Verhalten der Imaginalscheiben mit Grund vermuthen, dass sich hier dieselben Processe abspielen werden, welche von den Musciden durch die Arbeiten von Weismann, Van Rees, Ganin, Kowalevsky u. A. bekannt sind. Es werden sich ebenso wie dort die feinen Stiele, durch welche die Imaginalscheiben mit der Hypodermis zusammenhängen, allmählich erweitern und die Beine, Flügel und Kölbchen heraustreten, während aus der Kopfblase sich der Kopf mit seinen Anhängen bildet.

Wir müssen also zunächst ein Stadium finden, wo von Kopf und Thorakalanhängen noch nichts zu beobachten ist. Ein derartiges hat nun gerade Lubbock[1]) in seiner Abhandlung beschrieben, indem er sagt: „When the larva is full grown, it detaches itself from the skin, which retains its form, and within which the insect changes into a white, opaque, fleshy grub (tab. 11, fig. 9), consisting apparently of thirteen segments, which gradually diminish in size from one end to the other. There are no limb cases. The skin in covered with small papillae.“ Obgleich dies also im Ganzen stimmt mit demjenigen, was zu erwarten wäre, habe ich dennoch Grund, zu vermuthen, dass es sich hier um eine sonderbare Verwechslung handelt. Ich habe nämlich auch die völlig ausgebildete Puppe studiren können und fand da, dass dieselbe keine Spur von Papillen zeigt. Wenn das von Lubbock beschriebene Stadium also zu *Lonchoptera* gehörte, so müsste innerhalb des Pupariums noch eine Häutung stattfinden. Davon ist aber bei Musciden-Larven nichts bekannt, und hier finden sich auch keine Papillen an der Haut des eben ins Puppenstadium übergegangenen Thieres.

Wenn eine Abweichung von den bei den Musciden vorkommenden Verhältnissen nun allerdings möglich wäre, so glaube ich doch die Sache anders erklären zu müssen. In einem Puparium fand ich

1) On the development of Lonchoptera, in: Trans. entom. Soc. London, (ser. 3) V. 1, 1862—64, p. 341.

nämlich ein Gebilde, welches in allem, also auch was die Papillen anlangt, mit der Beschreibung LUBBOCK's übereinstimmt. Dasselbe lag lose in dem Puparium, welches es aber fast ganz ausfüllte. Die genauere Untersuchung desselben ergab aber, dass es sich hier um eine Schlupfwespenlarve handelte. Die Mundtheile liessen dies bestimmt erkennen. In Fig. 31 habe ich einen Theil der Haut dieser Larve abgebildet, und ich glaube, dass eine Vergleichung mit der Abbildung LUBBOCK's meinen Schluss rechtfertigen wird, dass LUBBOCK es mit einer eben solchen Larve zu thun hatte. Bei einer *Lonchoptera*-Larve derselben Stelle, welche mir den oben beschriebenen Parasit lieferte, traf ich noch eine kleine Schlupfwespenlarve innerhalb der Leibeshöhle in der Nähe des Proventriculus.

Was nun die ausgebildete Puppe der *Lonchoptera* selbst anlangt, so zeigt diese eine ziemlich derbe Chitinschicht von bräunlicher Farbe. Eigenthümlich ist die viereckige Kopfscheide (Fig. 32), mit den ziemlich langen Anhängen für die Fühler. Die Beinscheiden haben die gewöhnliche Lage; die der Hinterbeine erreichen gerade die Spitze des Abdomens.

Auf zwei lappenartigen Anhängen des Thorax (Fig. 32 *Prl*) finden sich die Prothorakalhörner. In Kurzem hoffe ich eine vergleichende Untersuchung dieser Gebilde bei den verschiedenen Abtheilungen der Dipteren zu publiciren. Ich will hier nur das Folgende erwähnen:

Jedes Horn (Fig. 33) ist 45 μ lang und 24 μ breit und zeigt am Ende und an der dem Körper zugewandten Seite zahlreiche sehr feine Tüpfel, welche mir von einer sehr dünnen Membran geschlossen zu sein scheinen. Zwischen der Trachee und dem Horn findet sich ein Abschnitt, dessen Wand eine Menge dicht beisammen liegender, ovaler, verdickter Stellen zeigt und einem Tüpfelgefäss, wie solche bei den Pflanzen allbekannt sind, ähnlich sieht.

Einige Zeit nach der Verpuppung durchbohren diese Stigmenhörner die hellen Kreischen, welche sich am Vorderrand des 1. Abdominalringes des Pupariums vorfinden und von mir schon oben beschrieben wurden. Es braucht dies aber nicht immer mit beiden Hörnchen der Fall zu sein; ich habe nämlich eine Fliege aus einer Puppe gezüchtet, welche nur das eine Horn durch das Puparium hindurch gebohrt hatte.

Wenn die Imago so weit ausgebildet ist, dass dieselbe das Puparium verlassen kann, so drückt sie dasselbe längs einer vorher schon sichtbaren Tförmigen Linie auf. Der Querstreifen dieser Linie liegt in der Mitte des Metathorax; der längs verlaufende Theil erstreckt sich von da bis zum ersten Anfang des 3. Abdominalringes.

Die Stellung der Lonchopteriden im System.

Die Gattung *Lonchoptera* Meig. findet sich zuerst erwähnt in Illiger's Magazin f. Insectenkunde, V. 2, 1803 [1]). Daselbst ist die Gattung zwischen *Platypeza* und *Satyrus* [= *Dolichopus*] eingereiht. Die Diagnose Meigen's enthält Folgendes:

„Die Fühler vorgestreckt, 3gliedrig; das 1. Glied kurz, fast walzenförmig, das 2. becherförmig, das 3. eirund, flach, mit einer gegliederten Borste am Ende. Die Flügel lanzettförmig, parallel."

Einige Jahre später wurde *Lonchoptera lutea* Panz. (Meig. in litt.) abgebildet in: Panzer's Faunae Insectorum Germaniae Initia [2]).

1824 stellte Meigen [3]) die Lonchopteren als Familie *Oxypterae* zwischen *Dolichopodes* und *Scenopinii*. Auch er bemerkt, dass die Fliegen „etwas Eigenes in ihrer Bildung haben, das sie leicht kenntlich macht."

Inzwischen hatte Fallen [4]), um 1820, seine *Dipsa furcata*, welche eine Mischart ist und mehrere Lonchopteren einschliesst, publicirt und sie den Phytomyziden zugerechnet. Hierin folgte ihm später (1848) Zetterstedt [5]).

Macquart führt im 2. Band seiner „Histoire naturelle des Insectes. Diptères", welcher 1835 erschien, die Lonchopteriden als 3. Tribus seiner Abtheilung „Athéricères" auf. Sie finden sich daselbst zwischen den Cephalopsiden (= Pipunculiden) und den Platypeziden. Auf p. 13 giebt er eine Zusammenstellung verschiedener Ansichten über die Lonchopteriden, welche hier zu wiederholen mir der Mühe werth erscheint. Es heisst daselbst: „Le genre Lonchoptère forme seul une tribu très-distincte que l'on ne peut comprendre dans aucune autre sans négliger les considérations les plus importantes. Le facies et la largeur du front dans les deux sexes semblent le rapprocher des groupes inférieures des Muscides, et M. Latreille, dans le règne animal, a cru devoir le placer en effet dans la division des Scatomyzides; mais le style des antennes terminal, et la dis-

1) Meigen, Versuch einer neuen Gattungseintheilung der europäischen zweiflüglichen Insecten, p. 272.

2) p. 108, fig. 20, ♂, fig. 21, ♀ (1809).

3) Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügligen Insecten, V. 4, p. 105 (1824).

4) Diptera Sueciae, Phytomyzides.

5) Diptera Scandinaviae, V. 7, p. 2800.

position des nervures alaires, s'opposent à cette assimilation. FALLEN, en les plaçant parmi les Phytomyzides, plus reculées encore dans la série, n'a eu égard qu'à l'absence de la cellule discoidale des ailes, et ce rapprochement nous paraît également peu naturel. M. MEIGEN a senti la nécessité d'isoler ces Diptères, et en a formé une de ces familles sous le nom d'Oxyptera, que nous n'avons pu adopter à cause de sa trop grande ressemblance avec celui de nos Ocyptera. Cet auteur place ce groupe à côté des Dolichopodes; mais outre que la trompe bisétole et l'insertion des palpes ne permettent pas de l'en rapprocher ainsi, les ailes présentent aussi des nervures très différentes, et nous ne voyons guère des rapports que dans la formation de l'organe copulateur également développé et accompagné de lamelles. D'après cet examen comparatif, nous croyons devoir placer les Lonchoptèrines au nombre de ces petites tribus d'Athéricères, dans lesquelles l'organisation semble indéterminée avant de présenter le type qu'elle doit conserver si longtemps dans l'immense série des Muscides."

SCHINER hat in seiner „Fauna Austriaca" von 1862 ebenso wie MACQUART, die Lonchopteriden zwischen Platypeziden und Pipunculiden gestellt; doch geht er auf die Frage, ob dies die richtige Stelle sei, überhaupt nicht ein. WESTWOOD[1]) stellt sie sowie auch *Platypeza* mit *Scenopinus* zusammen, in die Nähe der *Dolichopodidae.*

Durch die Entdeckung der Larve von Seiten LUBBOCK's trat die Sache in ein neues Stadium ein, um so mehr, als wenige Zeit später die Bedeutung der Larvenstadien für die Verwandtschaft der Dipteren namentlich von BRAUER besonders hervorgehoben wurde.

Das eigenthümliche Aussehen der Larve und besonders die Tförmige Spalte, mit welcher sich das Puparium öffnet, schienen LUBBOCK auf eine Verwandtschaft mit den Stratiomyiden hinzuweisen. Es findet sich hierüber in seiner Abhandlung folgende Aeusserung: „It may however be permitted to suggest, that the true position of *Lonchoptera* is among the Notacantha, not very far perhaps from *Sargus.*"

Ungefähr dieselbe Ansicht behält auch BRAUER in seiner bekannten Abhandlung über die Dipterenlarven einstweilen bei. Hier finden sich die Lonchopteriden als „Acroptera" an der Spitze der Orthorrapha brachycera. Darauf folgen dann zunächst die Stratiomy-

1) Introduction to the modern classification of insects, 1840, V. 2, p. 554.

iden. Doch sagt Brauer selbst (p. 2): „Ueber die Familie *Lonchopteridae* kann ich nur bemerken, dass mich der Bau des Nervensystems der Larve und die mit *Stratiomys* verwandte Verpuppungsart veranlasst haben, die Tribus Acroptera vor die Tribus Platygenya zu stellen, obschon damit eine wirkliche Verwandtschaft mit den folgenden Familien nicht angedeutet sein soll. Die Mundtheile der Larve sind ganz unbekannt und man weiss nicht, als was die keglige Kapsel am Kopfende zu deuten sei. Immerhin sind dieselben aber sehr verschieden von den Mund- und Schlundtheilen der Platypeziden, wohin Westwood *Lonchoptera* stellen will, und das Auskriechen der Fliege erfolgt bei dieser wie bei allen Orthorrhaphen, auch der Kopfbau der Fliege zeigt sich nach Becher ohne Bogennaht und ohne Lunula.“

Er stimmt also zu, dass die Larve noch zu wenig untersucht sei, um mit Gewissheit die Stelle dieser Gruppe auszumachen, und führt auch die Lonchopteriden als eine wahrhaft zweifelhafte Gruppe an. An anderer Stelle[1]) heisst es noch: „Es giebt nur eine einzige orthorrhaphe Fliege (*Lonchoptera*), bei welcher nicht alle Charaktere der Orthorraphen auf die Larve passen, wohl aber das wichtigste Merkmal, die Art der Häutung, und diese scheinbare Ausnahme ist vielleicht durch die mangelhafte Kenntniss der Mundtheile und des Kopfendes erklärbar.“ Auch ihm entging es nicht, dass gewisse Merkmale der Larve auf die Cyclorrhaphen hinweisen, indem er auf p. 9 seiner Arbeit über Dipterenlarven Folgendes anführt: „So ist es andrerseits die Tribus Acroptera, welche durch ihre bestimmt orthorrhaphe Larva pupigera sich den Cyclorrhaphen nähert, weil der die Fühler tragende Complex häutig bleibt, wie bei allen Cyclorraphen und keiner orthorraphen Larve.“ Doch fügt er hinzu: „Ein Schlundgerüst, wie es den cyclorrhaphen Larven zukommt, fehlt, und die Kapsel der *Lonchoptera*-Larve lässt mit den Formen des Schlundgerüstes jener keinen Vergleich zu.“

Es kann nicht Wunder nehmen, dass die Einreihung in die Nähe der Stratiomyiden, welche beim Mangel genauerer Untersuchungen des Larvenstadiums doch nur durch gewisse äussere Aehnlichkeiten gestützt wurde, von andern Seiten Anfechtung erfahren hat. Fehlt doch zwischen den Imagines beider Gruppen jede nähere Verwandtschaft. So hat zunächst Mik bei Besprechung der Arbeit Brauer's gerade in dieser Hinsicht seine Zweifel an der Richtigkeit der Brauer'schen Ansicht ausgesprochen. Es scheinen ihm „die Lonchopteriden zu den

1) Systematisch-zoologische Studien, in: SB. Akad. Wiss. Wien, V. 91, 1885, p. 413.

Stratiomyiden einmal durchaus nicht passen zu wollen"; er möchte dieselben einstweilen lieber hinter die Dolichopodiden gestellt wissen.

In der Nachbarschaft letzterer werden sie auch von Osten-Sacken[1]) untergebracht. Mit den Asiliden, Dolichopodiden, Empiden bringt er die Lonchopteriden zu seiner Abtheilung: Orthorrhapha Brachycera Energopoda, wohin auch die Phoriden mit Vorbehalt gestellt werden.

Es möchte bei diesem Stand der Frage Sharp in seinem neu erschienenen Handbuch „The Insects" [2]) wohl mit Recht sagen, dass diese Fliege eine eingehende Untersuchung verdiene. In diesem Buch findet man sie zwischen Acroceriden und Mydaiden gestellt.

Es möge nun zunächst erörtert werden, welche Ansicht sich meinen Untersuchungen entlehnen lässt.

Da glaube ich im Allgemeinen sagen zu dürfen, dass sich die Argumente für die Zugehörigkeit der Lonchopteriden zu den Orthorrhaphen bedeutend verringert haben; dagegen werden dieselben den Cyclorrhaphen näher gebracht, obgleich die Larven in einiger Hinsicht von dem, was bis jetzt von cyclorrhaphen Dipterenlarven bekannt war, abweichen. Gehen wir zunächst die Punkte durch, worin sie mit den Cyclorrhaphen übereinstimmen, so sind folgende zu erwähnen:

1) Die Bildung des Kopfes. Als ich oben das Kopfskelet und die Imaginalscheiben des Kopfes beschrieb, habe ich absichtlich daselbst keine andern Dipterengruppen zum Vergleich herangezogen, damit ich später nicht in Wiederholungen zu verfallen brauchte. Es möge jetzt an dieser Stelle erörtert werden, in wie weit *Lonchoptera* sich in dieser Hinsicht den Cyclorrhaphen ähnlich verhält.

Bekanntlich hat schon Weismann in seinen grundlegenden Studien über die Muscidenentwicklung darauf hingewiesen, dass die eigenthümliche Kopfbildung der cyclorrhaphen Larven besonders dadurch veranlasst wird, dass hier die vordern Kopfsegmente sich in die folgenden eingestülpt haben. Der sogenannte Pharynx besteht also aus zwei Abschnitten von verschiedenem Ursprung. Nach Weismann soll der vor dem Maxillarsegment liegende Theil des Kopfes in der Weise eingestülpt werden; auch hat Weismann schon nachgewiesen, dass die Imaginalscheiben des Kopfes mit diesem Pharynx in Zusammenhang stehen. An welcher Stelle des Pharynx aber diese Verbindung Statt findet und wo die Grenze zwischen den zwei Abschnitten

1) in: Berlin. entom. Zeitschr., V. 41, 1896, p. 371.
2) Cambridge Natural History. Insects, V. 2, p. 490.

desselben zu ziehen ist, das wurde bislang nicht genau untersucht, und darüber findet man die verschiedensten Anschauungen.

Es scheint mir diese verschiedenartige Auffassung besonders durch die Behauptung Weismann's verursacht zu sein, dass die ganz vor dem dünnen Oesophagus liegende Partie des Darmtractus, welchen Theil auch er als „Pharynx" anführt, seinen Ursprung der Einstülpung des Vorderkopfes verdanke. Diese Annahme, welche sich ohne nähere Begründung am Ende der genauen Erforschung der Kopfbildung in seiner embryologischen Untersuchung von *Calliphora vomitoria* findet [1]), scheint mir durchaus falsch. Ihr widerspricht schon die Thatsache, dass sich bei *Lonchoptera* ohne eine Einstülpung des Vorderkopfes ganz derselbe „Pharynx" nachweisen lässt. Auch darin, dass die Stirnblasen mit dem hintern Ende dieses Pharynx zusammenhängen sollen [2]), hat Weismann nicht das Richtige getroffen.

Aus den figg. 1, 7 u. 8 der Arbeit von Van Rees über die innere Metamorphose von *Musca vomitoria* [3]) ergiebt sich, dass dieser Autor den Zusammenhang der Stirnblasen mit den obern Fortsätzen des Schlundgerüstes richtig beobachtete; es kann aber nicht zutreffend sein, diese Gebilde, welche bis zum Uebergang in das Puppenstadium kein Lumen aufweisen, als „Pharynx" zu deuten; dieser Name kommt dem von Van Rees als Oesophagus bezeichneten Abschnitt zu.

Erst Bruno Wahl hat in seiner schon mehrmals von mir citirten Arbeit [4]) diese Frage zu erledigen gesucht und für *Eristalis* das Verhalten genau erörtert. Doch wird das Schema wohl der Hauptsache nach für alle Cyclorrhaphen dasselbe sein.

Wahl bezeichnet die ganze eingestülpte Kopfpartie als Kopfblase. Dieselbe umfasst das Kopfatrium und den Frontalsack. Unter Kopfatrium versteht er jenen Theil der Kopfblase, welcher als Einleitungsabschnitt des larvalen Darmes fungirt, unter Frontalsack aber die tiefe Einstülpung an der Dorsalwand des Kopfatriums, welche die eingestülpte Stirnregion darstellt: d. h. also die Imaginalscheiben des Kopfes; diese enthalten die Anlagen der Antennen und der Facettenaugen. Nach Wahl giebt es nur einen, medianen Frontalsack, so dass auch die Augenblasen noch median mit einander verbunden sind.

1) in: Z. wiss. Zool., V. 13, p. 181.
2) ibid. V. 14, p. 244.
3) in: Zool. Jahrb., V. 3, Anat., p. 1.
4) Ueber das Tracheensystem und die Imaginalscheiben der Larve von Eristalis tenax, in: Arb. zool. Inst. Wien, V. 12.

Aus dem von WAHL gegebenen Schema erhellt ferner zunächst, dass das Kopfatrium einen verhältnissmässig kurzen Abschnitt darstellt, während der ganz hinter der Einmündungsstelle des Ausführungsganges der Speicheldrüse liegende, und auch bei *Eristalis* durch „fanoni" ausgezeichnete Theil als von vorn herein zum Darmtractus gehörig zu betrachten ist. Die Einmündungsstelle des Frontalsacks liegt also auch dicht hinter der Mundöffnung und nicht am hintern Ende des Pharynx, wie WEISMANN meinte und wie es z. B. in dem von KORSCHELT u. HEIDER in dem „Lehrbuch der vergl. Entwicklungsgeschichte" gegebenen Abbildung (fig. 527 A) dargestellt wird; auch PACKARD hat also Unrecht, wenn er in seinem „Textbook of Entomology" (p. 675) den ganzen Pharynx als eingestülpten Kopftheil beschreibt; ebenso PRATT [1]); noch mehr aber WANDOLLECK [2]), wenn er den ganzen Larvenkopf im Thorax verschwinden lässt. Meines Erachtens hat auch WAHL die eingestülpte Partie noch zu gross angenommen, indem sein Kopfatrium offenbar auch die primäre Mundhöhle mit umfasst. Unten wird dasselbe ja von der Unterlippe begrenzt, welche sich an der Einstülpung gar nicht betheiligt.

Ein weiterer, wichtiger Fund WAHL's ist es, dass der Frontalsack nicht nur in der Medianlinie, sondern auch längs einer sich auch seitwärts erstreckenden, bogenförmigen Linie mit dem Kopfatrium zusammenhängt und dass namentlich in den Seitentheilen das überhaupt winzige Lumen durch eine dunkel gefärbte Chitinmasse angefüllt ist, wodurch zwei flügelartige Chitinplatten entstehen.

Ein Vergleich mit dem bekannten Schlundgerüst der Musciden lehrt nun sogleich, dass diese Platten nichts andres sind als die obern Gräten dieses Gerüsts. Der Bildung des Kopfatriums wegen liegen diese Chitinplatten hier ganz im Innern des Kopfes, welcher auch weiterhin an der Oberfläche gar keine Harttheile aufweist.

Bei den Orthorrhaphen dagegen ist der Kopf bekanntlich entweder mit vollständiger chitinöser Kapsel umgeben (Eucephalen, BRAUER), oder es sind noch von einander getrennte, oberflächliche Chitinplatten nachweisbar; dieselben werden als die „Kieferkapsel" zusammengefasst. Wohl sehr wenig entwickelt ist diese Kieferkapsel bei Empiden und Dolichopodiden. Hier ist nach BRAUER's Figuren [3])

1) Beiträge zur Kenntniss der Pupiparen, in: Arch. Naturg., 1893.

2) Abh. Ber. zool. Mus. Dresden, 1899. Festschr. A. B. MEYER, p. 26.

3) Systematische Studien auf Grundlage der Dipterenlarven, in: Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., 1883, fig. 72—79.

oberseits eine dreieckige Platte erkennbar, welche vorn in eine Spitze ausläuft; letztere stellt die Oberlippe dar. Am hintern Ende dieser frei liegenden Chitinplatte setzen sich zwei Chitingräten an, welche unter der Haut fortlaufen und von Brauer als Zopfgräten unterschieden werden. Die Anwesenheit dieser Gräten setzt aber eine entsprechende Einstülpung der Hypodermis voraus, und obgleich bis jetzt von dieser Familie keine Larve darauf hin untersucht wurde, wage ich doch die Behauptung, dass das Ende dieser Ausstülpung die Augenblase darstellt; diese Hypodermisausstülpung würde dann also dem Frontalsack entsprechen, welcher hier beim Mangel eines Kopfatriums als Anhang der freien Kopfoberfläche auftritt, und die Zopfgräten den obern Gräten des Schlundgerüsts homolog sein.

Diese Behauptung wird dadurch unterstützt, dass bei *Lonchoptera* ein Zwischenzustand vorkommt. Hier ist allerdings eine kleine, trapezförmige Chitinplatte an der Kopfoberseite erkennbar, welche also einer sehr wenig entwickelten Kieferkapsel entspricht; doch setzt sich hier dieselbe nicht einmal bis auf die Oberlippe fort, indem letztere hier oberseits nur von membranöser Haut bekleidet erscheint. Ich habe beobachten können, dass die Augenblasen hier mit den hintern Fortsätzen dieser Chitinplatte unmittelbar zusammenhängen. Diese Imaginalscheiben sind also auch hier Anhänge der freien Oberfläche, und, dem primitiven Verhalten der Mundtheile entsprechend, fehlt ein Kopfatrium.

Im Uebrigen zeigt sich aber eine sehr beträchtliche Uebereinstimmung mit den Musciden. Namentlich gleicht der Pharynx mit seinen charakteristischen fanoni ganz dem von *Eristalis* und *Calliphora*. Nur die zwei Chitingräten an der dorsalen Pharynxwand finde ich von keiner cyclorrhaphen Larve erwähnt.

Andrerseits aber lässt sich bei Betrachtung der Brauer'schen Figuren von *Hilara* und *Dolichopus* auch eine Aehnlichkeit mit *Lonchoptera* nicht verkennen.

2) Das Verhalten der Imaginalscheiben. Dieselben sind, so weit unsere immerhin sehr dürftigen Kenntnisse bis jetzt reichen, bei den Orthorrhaphen wenigstens zum Theil in breitem Zusammenhang mit der Hypodermis und sofort als sackartige Einstülpungen derselben erkennbar. So sind nach den Untersuchungen von Miall und Hammond bei *Chironomus* nur die Kopfblasen tief in den Körper eingestülpt, die übrigen Imaginalscheiben behielten aber ein primitives Verhalten bei. Dagegen sind alle Scheiben der cyclorrhaphen Dipterenlarven (die obern Prothorakalscheiben ausgenommen) weit von der

Hypodermis entfernt, obgleich sie auch hier, wie jetzt wenigstens von einigen Formen mit Bestimmtheit nachgewiesen ist, als Einstülpungen der Hypodermis aufzufassen sind, mit welcher sie zuletzt nur durch feine Stiele zusammenhängen. Diese Stiele, welche VAN REES bei *Calliphora vomitoria* nur an den Schwingerscheiben nicht nachweisen konnte, hat WAHL, der *Eristalis* untersuchte, auch bei letztern aufgefunden.

Auch bei *Lonchoptera* sind nun, wenigstens bei erwachsenen Larven, die Bein- und Flügelscheiben durch feine Stiele mit der Hypodermis verbunden, wie ich einige derselben in Fig. 29 u. 30 angegeben habe. Es lässt sich vermuthen, dass in Folge dieses Verhaltens, ebenso wie bei den Muscidenlarven, an der Puppe in der ersten Zeit keine Spur von Körperanhängen nachweisbar ist, während bei den Orthorrhaphen die Puppe sogleich vollständig ausgebildet erscheint.

3) Die Bildung des Pupariums. Während bei der einzigen orthorrhaphen Familie, welche hier in Betracht kommt, nämlich bei den Stratiomyiden, die an sich schon starre Larvenhaut bei der Verpuppung gar keine Veränderungen erfährt, wird sie bei den Cyclorrhaphen bekanntlich sehr erhärtet und meistens auch viel dunkler gefärbt. Auch bei *Lonchoptera* ändert sich die Haut bedeutend, mit Ausnahme aber der an sich schon harten Bekleidung der Dorsalfläche. Die bei der Larve weissliche, biegsame Haut der übrigen Körpertheile wird starr und auch merkbar verdunkelt.

Die Oeffnungen, durch die die Hörner hervortreten, sind bei der Larve als mit dünner Membran bedeckte Stellen präformirt; sie sind schon bei jüngern Larven nachweisbar.

4) Als von besonderer Wichtigkeit betrachte ich das Verhalten der Puppenstigmen. Dieselben sind nur am Prothorax vorhanden; die Puppen sind also, wie die Muscidenpuppen, propneustisch. Dagegen besitzen, wie ich mich überzeugen konnte, die Puppen der Stratiomyiden auch Stigmen an mehreren Ringen des Abdomens; sie sind also peripneustisch, wie auch die Puppen von Cecidomyiden, Mycetophiliden, Empiden u. s. w.

5) Die Prothorakalstigmen der Puppe durchbohren die Haut des Pupariums. Dieses Verhalten ist bei keinem Stratiomyiden aufgefunden worden, dagegen ist es schon seit langer Zeit von mehreren Cyclorrhaphen bekannt. Namentlich von *Eristalis* wurde das eigenthümliche Verhalten dieser Hörnchen schon im vorigen Jahrhundert von RÉAUMUR ausführlich beschrieben. Es kommt aber auch bei

vielen andern vor. Gerade mit der Untersuchung dieses Gegenstands habe ich mich bereits seit längerer Zeit beschäftigt: ich möchte mir die Erörterung meiner Resultate aber für eine nächstfolgende Publication vorbehalten.

In folgender Hinsicht weicht *Lonchoptera*, was die Larven anlangt, von den Cyclorrhaphen ab:

1) Die Mundtheile sind viel weniger rückgebildet, als es in letzterer Abtheilung der Fall ist. Besonders gilt dies für die Unterkiefer, von welchen letztere höchstens den Taster als kleines, meistens den Fühlern sehr nahe liegendes Gebilde erhalten haben. Auch die Unterlippe ist bei Cyclorrhaphen nicht so gross und deutlich. Dagegen zeigt *Lonchoptera* nicht die grossen Mundhaken, welche vielen cyclorrhaphen Larven eigenthümlich sind. Deren vergleichend-anatomische Deutung ist aber noch nicht sicher gestellt; Oberkiefer sind es jeden Falls nicht, weil WEISMANN [1]) nachgewiesen hat, dass letztere hier zu einem der Ventralwand des Pharynx anliegenden, zahnartigen Haken verschmelzen, welcher bei der ersten Häutung abgeworfen wird, ohne sich wieder zu erneuern. Dieselben kommen aber nicht allen cyclorrhaphen Larven zu; so sollen sie z. B. auch bei *Platypeza* fehlen, indem hier als einziger Hartttheil des Mundes eine Chitinzähnchen tragende, einer Schneckenzunge ähnelnde Platte vorkommt. Die beiden vom Schlundgerüst ausgehenden Chitinstäbe an der Unterlippe zeigen dadurch, dass sie mit der Fläche vertical stehen, Annäherung an das Verhalten der Dolichopodiden und Empiden; doch sollen dieselben hier convergiren und an der Spitze zusammenhängen.

Bei diesen Familien zeigen aber die Oberkiefer wieder ein andres Verhalten, indem dieselben hier stark entwickelt sind und einander parallel liegen, was gerade für die Orthorrhapha brachycera im Allgemeinen charakteristisch ist. Doch finden sich in letzterer Abtheilung auch mehrere Fälle von reducirten Oberkiefern, so z. B. bei Bombyliiden.

Ueberhaupt ist die Uebereinstimmung der Mundtheile von *Lonchoptera* und derjenigen der Orthorrhapha brachycera eine beträchtliche, wie z. B. die Betrachtung der BRAUER'schen Abbildungen [2])

1) Die Entwicklung der Dipteren im Ei, in: Z. wiss. Zool., V. 14, p. 183.

2) Systematische Studien auf Grundlage der Dipterenlarven, in: Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., V. 97, 1883, tab. 4, fig. 73, 74 u. 77.

von *Dolichopus* und *Hilara* lehrt. Die an der Oberseite des Kopfes liegende, als Fortsetzung der Oberlippe zu betrachtende „Kieferkapsel“ ist in diesen Fällen aber doch grösser.

Bei den Musciden ist dieser Theil meistens ganz rudimentär und im Kopfatrium versteckt; es nimmt also auch in dieser Hinsicht *Lonchoptera* eine vermittelnde Stelle ein. Mit den BRAUER'schen Abbildungen allein ist die Homologie der verschiedenen Chitintheile nicht in genügender Weise zu ermitteln.

Es würde sich gewiss lohnen, Larven dieser Familien eingehend in Vergleich mit der *Lonchoptera*-Larve zu untersuchen, was mir zur Zeit wegen Mangels an Material leider unmöglich ist.

Auch die Fühler sind bei *Lonchoptera* relativ stark entwickelt.

2) Im Zusammenhang mit den primitiven Mundtheilen ist die vordere Kopfpartie nur wenig eingestülpt, in Folge dessen der Stiel der beiden Kopfblasen hier unmittelbar an der Aussenseite des Kopfes entspringt, also nicht als Anhang des Kopfatriums auftritt, wie es bei den Cyclorrhaphen gewöhnlich der Fall ist.

3) Die Zahl der Körpersegmente ist eine geringere. Während das letzte, gut ausgebildete und die Hinterstigmen tragende Abdominalsegment bei Cyclorrhaphen das 8. zu sein pflegt, ist dasselbe bei *Lonchoptera* das 6. Doch will ich schon jetzt mittheilen, dass auch bei der von mir vor kurzer Zeit aufgefundenen Larve von *Callomyia* die Zahl der Abdominalsegmente geringer ist als z. B. bei *Calliphora*.

4) Im Habitus zeigt sich eine gewisse Aehnlichkeit mit mehreren Stratiomyidenlarven; doch erscheint dieselbe bei näherer Betrachtung als äusserst gering. Wenn die Larven auch von den cylindrischen Muscidenmaden bedeutend abweichen, so ist doch ihre Annäherung z. B. an *Homalomyia*, *Platypeza* schon grösser. Dass sich auch unter den Cyclorraphen sehr bizarre Formen finden können, hat mich die Larve von *Callomyia* gelehrt.

5) Besonders wichtig ist noch der Tförmige Spalt, mit welchem sich das Puparium öffnet, weil LUBBOCK gerade dadurch zur Annahme der Verwandtschaft mit den Stratiomyiden geführt wurde. Letztere zeigen allerdings ein durchaus gleiches Verhalten. Doch lässt sich die Frage aufwerfen, ob denn für die Cyclorrhaphen die sogen. Bogennähte der Tonne überhaupt charakteristisch sind. Das ist aber bestimmt nicht der Fall.

Es ist schon seit längerer Zeit bekannt, dass bei *Microdon* das sehr abgeflachte Puparium sich in anormaler Weise öffnet, nämlich

„durch zwei obere, durch eine Sagittalnaht getrennte Deckel mit den vordern Stigmen und einen Unterdeckel, der die Mundtheile enthält“ [1]. Gerade der Wichtigkeit dieses Punktes wegen habe ich mir die Mühe genommen, mehrere Puparien auf ihre Oeffnungsweise zu untersuchen, und bin dabei mehreren abweichenden Fällen begegnet. Es mögen hier einige derselben kurz beschrieben sein.

Zur Erinnerung schicke ich voraus, dass sich beim typischen Puparium der Cyclorrhaphen am vordern Körperpol eine Quernaht unterscheiden lässt, welche das ganze Puparium umgiebt. Diese Naht findet sich im vordern Abschnitt des 1. Abdominalringes (Fig. 34) [2].

Die längs dieser Naht losgelöste, halbkugelförmige Kappe wird meistens von einer horizontalen Naht in zwei Theile getheilt. Der obere enthält die larvalen Prothorakalstigmen, der untere die Mundöffnung und das damit zusammenhängende Schlundgerüst.

Es kommt öfters vor, dass die untere Hälfte dieses Deckels überhaupt nicht losgelöst wird, so z. B. bei *Hypoderma*.

Bei dem depressen Puparium der Homalomyien erstreckt sich die horizontale Bogennaht, wie gewöhnlich, bis ins Vorderende des 1. Abdominalringes; es löst sich auch hier aber nur an der Oberseite ein Stück los, dessen Form in Fig. 35 ersichtlich ist. Die hintere Begrenzung ist hier keine gerade Linie, sondern liegt in der Medianfläche weiter nach hinten als an den Seiten. Wenigstens im hintern Theil dieser Platte ist die Medianlinie besonders deutlich erkennbar; es findet längs dieser aber keine weitere Spaltung statt.

Bei dem eigenthümlichen Puparium (Fig. 36) von *Hydromyza livens* Fall. löst sich gerade die untere Hälfte der Kappe. Wie ich in einer frühern Abhandlung [3]) mitgetheilt habe, ist hier die Ventralseite stark gewölbt; die Dorsalseite zeigt ganz vorn die Prothorakalstigmen, hinten die hintern Stigmen der Larve. Die Trennungslinie liegt, wie gewöhnlich, im Anfang des 1. Abdominalsegments.

1) Brauer, Ueber die Verbindungsglieder zwischen den orthorrhaphen und cyclorrhaphen Dipteren, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, V. 40, 1890, p. 274.

2) In der Figur sind nahe beim Hinterrande dieses Segments zwei Stellen angegeben, wodurch hier die kleinen Stigmenhörner der Puppe nach aussen bohren (*Vsp*). Ich will dieselben aber in dieser Abhandlung nicht näher in Betracht ziehen.

3) Ueber zusammengesetzte Stigmen bei Dipterenlarven, nebst einem Beitrag zur Metamorphose von Hydromyza livens, in: Tijdschr. Entomol., V. 38.

Was die Syrphiden anlangt, so wurde auf das eigenthümliche Puparium von *Microdon* bereits hingewiesen. Doch öffnen sich auch andere Syrphiden-Puparien in einer Weise, welche dem bei den Musciden vorkommenden Verhalten durchaus nicht entspricht. So zeigen sich z. B. bei *Eristalis* und *Syrphus* wohl zwei Deckel am vordern Körperpol, aber dieselben haben hier eine durchaus andere Lage, wie aus Fig. 37–39 ersichtlich ist. Der untere Deckel liegt vor der Mundöffnung, wie aus der Lage der Mundhaken erhellt, und trägt vorn, wie bei *Eristalis* besonders deutlich, die zwei Prothorakalstigmen der Larve. Den obern Deckel von *Syrphus* habe ich in Fig. 37b abgebildet; 4 Ringe nehmen an der Bildung desselben Antheil, nämlich der Metathorax und die 3 ersten Abdominalringe; vom 3. Abdominalring und vom Metathorax gehört aber nur der vordere resp. hintere Theil zu diesem Deckel. Daraus folgt, dass der untere Deckel aus dem Prothorax (theilweise), dem Mesothorax und einem Theil des Metathorax besteht. Die Trennungslinien liegen hier also ganz anders als bei den Musciden, und es liesse sich noch am besten der untere Deckel mit dem obern letzterer vergleichen, aber auch diese Stücke sind einander nicht ganz homolog.

Brauer befindet sich also offenbar im Irrthum, wenn er die auch ihm auffallende dorsale Lage der Deckel vieler Syrphiden darauf zurückführt, „dass bei dem Verpuppungsprocess die Larvenhaut sich oft so contrahirt, dass die Unterseite der vordern Ringe terminal am vordern Pol zu liegen kommt, während die Oberseite sich zurückzieht.“ Wenn er meint, dass dadurch die Vorderstigmen der Larva pupigera oft weit nach hinten vom vordern Pol entfernt erscheinen, obschon sie ebenfalls zwischen dem 2. und 3. Körperring liegen, so findet hier wohl eine Verwechslung zwischen den Vorderstigmen der Larve und denen der Puppe statt. Erstere liegen auch hier am Vorderende des Pupariums, letztere aber finden sich am 1. Abdominalring desselben. Offenbar ist die Oeffnungsweise hier weit verschieden von der, welche bei *Microdon* vorkommt.

Auch auf die ganz abweichende Sprengungsweise der *Phora*-Puparien scheint mir noch nicht genügend geachtet zu sein. Es trennt sich hier (Fig. 40 u. 41) meistens zunächst ganz vorn ein sehr kleiner Deckel ab, welcher sich oberseits, wie bei den Musciden, bis in den Anfang des 1. Abdominalringes erstreckt; unterseits löst er sich aber etwas mehr nach vorn, ganz im Anfang des Metathorax, los.

Dieses Stück, welches also dem Verhalten der Musciden entspricht, ist hier offenbar für das Ausschlüpfen der Fliege ungenügend; dafür

wird ausserdem eine trapezförmige Platte an der Oberseite des Pupariums abgeworfen. Diese Platte, welche sich einerseits an den vordern Deckel unmittelbar anschliesst und andrerseits nahe am Hinterrande des 3. Abdominalringes endet, trennt sich ausserdem längs der Medianlinie in zwei.

Während von *Platypeza* seit längerer Zeit bekannt ist, dass hier die Tonne beim Auskriechen der Fliege an dem vordern Pol seitlich, also mit einem horizontalen Spalt, berstet, zeigt, wie ich es in einem gleichzeitig zum Druck gelangten Aufsatz beschrieben habe [1]), *Callomyia* wieder ein abweichendes Verhalten. Es findet sich hier oberseits eine quer verlaufende Trennungslinie zwischen Metathorax und dem 1. Ring des Abdomens, unterseits eine eben solche zwischen Meso- und Metathorax, welche beide Querspalten jederseits durch eine horizontale Spalte mit einander verbunden sind. Es wird dadurch vorn ein Deckel vom Puparium getrennt.

Auch bin ich in der glücklichen Lage, über das Puparium von *Atelencura* (Fig. 42—45) Einiges mittheilen zu können. Dasselbe ist rothbraun gefärbt, cylindrisch und glatt und an beiden Polen abgerundet, wie bei *Calliphora* z. B. Es zeigt sich hier nun, dass sich für das Auskriechen der Fliege am vordern Pol 5 Stücke lösen: zunächst unterseits eine länglich ovale Platte (*A*), welche die Mundöffnung und die beiden Prothorakalstigmen der Larve trägt; dann oberseits ein längliches Stück (*B*), welches durch eine trapezförmige Platte (*C*) von dem untern Deckel getrennt erscheint. Zu beiden Seiten derselben findet sich dann noch je eine kleine Platte von unregelmässiger Form (D_1 und D_2). Zwischen dem obern Deckel und je einer der seitlichen Platten treten die kleinen Prothorakalhörner der Puppe nach aussen.

In Fig. 46 habe ich noch die Tförmige Spalte der Stratiomyiden schematisch abgebildet. Dieselbe besteht zunächst aus einem in der Medianlinie liegenden Theil, welcher sich vom Vorderende des Mesothorax bis zum Vorderende des 1. Abdominalringes erstreckt. Beiderseits schliesst sich an diese Spalte eine Querspalte an; diese erreichen meistens aber die Seitenränder nicht. Beim Ausschlüpfen der Fliege löst sich der vor der vordern Quernaht liegende Theil öfters vom Puparium los. Die hintere Quernaht entspricht in ihrer Stelle derjenigen der Musciden; nur läuft dieselbe bei diesen, wie gesagt, meistens ringförmig um das ganze Puparium herum.

---

1) in: Tijdschr. Entomol., V. 43.

Obiges Verhalten fand ich bei *Stratiomyia*, *Odontomyia* und *Chrysomyia*. Die Gattung *Subula* dagegen, welche früher bei den Xylophagiden untergebracht wurde, nach Brauer und Osten-Sacken aber zu den Stratiomyiden (Gruppe der Beridinen) gehört, zeigt eine Tförmige Spalte, welche sich bis in den 2. Abdominalring erstreckt. Am Ende dieses Ringes theilt sie sich in zwei schräg nach aussen und hinten verlaufende Querspalten. Es werden hier also 4 Segmente in der Medianlinie gespalten (Meso- und Metathorax und die zwei ersten Abdominalringe). Von mehreren Forschern wurde beobachtet, dass in dieser Gattung sich die Puppe grössten Theils durch diese Spalte aus dem Puparium hervorarbeitet, kurz bevor die Fliege die Puppenhülle verlässt.

Aus dem Mitgetheilten erhellt wohl zur Genüge, dass der Sprengungsweise des Pupariums überhaupt für die Verwandtschaft nicht viel Gewicht beizulegen ist, da dieselbe bei nahe verwandten Thieren sehr verschiedenartig sein kann und überhaupt wohl mit der Form der Larve in näherer Beziehung steht. Obgleich also z. B. die *Homalomyia*-Larven in den wichtigern Charakteren wohl nicht bedeutend von denen der *Pegomyia*-Arten abweichen, berstet doch im Zusammenhang mit ihrem ganz verschiedenen Habitus das Puparium in etwas modificirter Weise auf.

Wenn dereinst die Larven der verschiedenen Dipteren-Familien in anatomischer Hinsicht eingehender untersucht sein werden, werden sich vielleicht andern Organsystemen Argumente für die Cyclorrhaphen-Natur der Lonchopteriden entlehnen lassen; zur Zeit scheint mir dies für mehrere derselben noch unmöglich. So ist das Nervensystem offenbar dem der Musciden gleich gebildet, doch soll sich das gleiche Verhalten auch bei Stratiomyiden vorfinden, was gerade, zusammen mit dem eigenthümlichen Puparium, Brauer veranlasste, *Lonchoptera* in die Nähe dieser Familie zu stellen. Es ist allerdings wichtig, dass bei der sonstigen Annäherung an Empiden und Dolichopodiden in dieser Hinsicht ein ganz abweichendes Verhalten herrscht, indem die Larven letzterer Familien einen langen Bauchstrang aufweisen, mit gesonderten, in den verschiedenen Segmenten des Hinterleibes liegenden Abdominalganglien.

Auch die Malpighi'schen Gefässe verhalten sich denen der Musciden gleich, sowie auch der Proventriculus. Doch sind die orthorrhaphen Larven noch zu wenig auf diese Punkte hin untersucht.

Ebenso verhält es sich zur Zeit mit den Merkmalen der Imagines.

Wenn auch ein grosser Theil der Cyclorrhaphen durch die Lunula und die Stirnblase charakterisirt ist, so fehlt doch letztere schon einer bedeutenden Anzahl derselben, und auch die Lunula ist dann nicht immer vorhanden. Wenn einmal die vergleichende Morphologie der Dipteren besser untersucht sein wird, werden sich vielleicht, z. B. im Bau der Genitalien, oder in dem eigenthümlichen Sinnesapparat an den Kölbchen oder sonst, Charaktere auffinden lassen, welche schärfere Grenzen zwischen Ortho- und Cyclorrhaphen zu ziehen ermöglichen, als es zur Zeit der Fall ist.

Schlussbemerkungen.

Als Endergebniss meiner Untersuchungen über die *Lonchoptera*-Larve lässt sich bemerken, dass dieselbe eine höchst interessante Zwischenform darstellt zwischen den orthorraphen und den cyclorrhaphen Dipteren. Sie zeigt aber besonders viel Annäherung an letztere Abtheilung, so dass sie sich wohl als erste Familie derselben einreihen lässt. Es ist eine cyclorrhaphe Larve mit noch an der Kopfoberfläche mündendem Frontalsack und also ohne Kopfatrium. Es muss aber in dieser Hinsicht die Diagnose der Cyclorrhaphen etwas erweitert werden.

Wegen der Wichtigkeit dieses Larvencharakters schlage ich ferner vor, die Lonchopteriden als Abtheilung „Cyclorrhapha anatria" den übrigen Cyclorrhaphen gegenüber zu stellen. Letztere mögen dann als „Atriata" zusammengefasst werden.

Obgleich ich hier über das Verhalten der Thorakalhörner der Puppe keine ausführlichen Mittheilungen geben kann, will ich doch erwähnen, dass *Lonchoptera* sich in dieser Hinsicht nahe an die Syrphiden und an die Phoriden anschliesst.

Ausser dem primitiven Verhalten des Frontalsacks zeigt die *Lonchoptera*-Larve mehrere secundäre Modificationen, wodurch sie sich nicht ohne weiteres als Vorläufer der übrigen Cyclorrhaphen auffassen lässt. Die Frage, welche Familie der Orthorrhaphen den Cyclorrhaphen am nächsten steht, lässt sich auch jetzt nicht mit Sicherheit beantworten, was wohl zum Theil durch unsere ungenügende Kenntniss der Anatomie der Larven ersterer Gruppe veranlasst wird. Doch scheinen mir die Kieferkapsel und die Mundtheile noch am meisten denen der Dolichopodiden und Empiden ähnlich zu sein. Es würde dies einer Aeusserung Brauer's entsprechen, der zu Folge die Cyclorrhaphen einen Zweig der Empiden oder Dolichopodiden bilden sollen.

An anderer Stelle[1]) hat dieser Autor aber die Stratiomyiden als die höchststehenden Orthorrhaphen angeführt und dieselben namentlich den Syrphiden nahe gestellt. Die von ihm erwähnten Punkte, worin Angehörige beider Familien übereinstimmen sollen (Bau der Fühler, öfteres Vorkommen von Dornen am Schildchen, Vorliebe für Blüthen, die Athemröhre der Larve, deren Lebensweise im Schlamm, Moder der Bäume, bei Ameisen), kann ich aber nicht wichtig genug finden, um einen solchen Schluss zu rechtfertigen; auch dem Puparium von *Microdon* kann ich einstweilen kein grosses Gewicht beimessen, trotz aller habituellen Aehnlichkeit zwischen diesem und gewissen Stratiomyiden. — An die Stratiomyiden zeigt *Lonchoptera* trotz des Pupariums sehr wenig Anschlüsse. Eine polyphyletische Entwicklung des Pupariums lässt sich aber auch sehr gut annehmen, wie sich gerade in mehreren Gebieten der Zoologie die Gründe für polyphyletische Entwicklung bestimmter Eigenthümlichkeiten vermehren. Ob die Cyclorrhaphen überhaupt von monophyletischem Ursprung sind, das lässt sich bis jetzt nicht für alle sicher behaupten; doch scheint es mir sehr wahrscheinlich und, was Syrphiden und Schizophoren anlangt, wohl unzweifelhaft.

Namentlich die Phoriden scheinen mir bis jetzt, was ihre erste Stellung anlangt, noch zu wenig bekannt zu sein, um einen bestimmten Schluss über ihre Verwandtschaft ziehen zu können.

Es möge jetzt noch auf einige Resultate von allgemeinerer Bedeutung hingewiesen werden, welche sich aus der Untersuchung von *Lonchoptera* ergeben haben.

Zunächst will ich da bemerken, dass dieselbe bessere Einsicht erlaubte in die Bildung des Kopfatriums und des Frontalsacks bei den Cyclorrhaphen. Es stellte sich heraus, dass der Frontalsack, d. h. also die Einstülpung am Vorderkopf der Larve, das Primäre ist. In erster Instanz steht dieser Sack, welcher die Imaginalscheiben für die Augen und die Antennen enthält, in gar keiner Verbindung mit dem Darmtractus. Auch bei *Lonchoptera* ist dies in der Medianfläche nicht der Fall; nur an den Seiten biegt sich die Ursprungsstelle des Frontalsacks an der Haut bogenförmig nach unten, so dass sie die Mundhöhle erreicht.

Nur durch die den übrigen Cyclorrhaphen eigenthümliche Ein-

1) Ueber die Verbindungsglieder zwischen den orthorrhaphen und cyclorrhaphen Dipteren u. s. w., in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, V. 40, 1890, p. 273.

stülpung des Vorderkopfes und des Mandibularsegments, wodurch vor der primitiven Mundhöhle noch das Kopfatrium gebildet wird, erscheint der Frontalsack als oberer Anhang am Beginn des Darmcanals.

Dass trotz des Fehlens des Atriums doch der Pharynx die bei den Cyclorrhaphen gewöhnliche Bildung zeigt, beweist, dass mit Unrecht von mehreren Forschern letzterer als aus der Kopfeinstülpung hervorgegangen betrachtet wurde.

Die eigenthümliche Kopfbildung der Cyclorrhaphen steht also nicht mehr unvermittelt da, indem die *Lonchoptera*-Larve sich einerseits durch die Mundtheile den Orthorrhaphen, andrerseits durch Pharynx und Frontalsack den Cyclorrhaphen anschliesst.

Als weitern Befund möchte ich anführen, dass WEISMANN's Deutung der Sinnesorgane, welche sich zu beiden Seiten des Kopfes der Muscidenlarven vorfinden, als Fühler resp. Maxillartaster jetzt auch vergleichend-anatomisch begründet erscheint. Es waren wohl auch bei mehreren orthorrhaphen Larven eben solche Gebilde beobachtet worden, doch war da der Kopfbau ein so sehr verschiedener, dass sich keine weitern Schlüsse für die Homologie dieser Organe ziehen liessen.

Dann habe ich noch der verschiedenen Papillen zu gedenken, welche sich in der Haut von *Lonchoptera* auffinden liessen. Es wurde der Beweis geliefert, dass die Gebilde, welche von Cecidomyidenlarven so gut bekannt sind, auch bei dieser cyclorrhaphen Larve nicht fehlen. Für einige derselben konnte nachgewiesen werden, dass sie chordotonalen Organen angehören. Inzwischen habe ich auch bei der Larve von *Callomyia* eben solche Papillen in fast gleicher Anordnung wie bei *Lonchoptera* nachgewiesen. Die Rand- und Dorsalpapillen haben hier ganz dasselbe Aussehen wie die Seitenpapillen, wodurch die Ansicht, dass auch erstere mit chordotonalen Organen in Verbindung stehen, eine Stütze erhält. Es werden diese Gebilde wohl noch bei vielen Dipterenlarven aufgefunden werden; eingehende vergleichende Untersuchungen werden aber vorausgehen müssen, ehe sich die der Cyclorrhaphen einwandslos mit den verschiedenen bei den Cecidomyidenlarven bekannten Papillen werden homologisiren lassen[1].

Zum Schluss möchte ich noch meine Ergebnisse bezüglich des Oeffnens des Pupariums kurz erwähnen. Obgleich ich diesen Punkt nur in so fern untersuchte, als es mir für die Erörterung der Stellung

1) Während der Drucklegung dieser Arbeit hat KIEFFER die Papillen auch bei der *Phora*-Larve beschrieben (in: Ill. Z. Entomol., V. 5, p. 241).

von *Lonchoptera* im System nothwendig erschien, und meine bezüglichen Mittheilungen also auf Vollständigkeit gar keinen Anspruch machen können, hat sich doch schon ergeben, dass sich in dieser Hinsicht weit grössere Verschiedenheiten nachweisen lassen, als die Angaben in der Literatur vermuthen liessen.

Eine Tförmige Spalte kommt nicht bloss bei den Stratiomyiden, sondern auch bei *Lonchoptera* und bei *Phora* vor. Doch hat diese Spalte nicht bei allen diesen Dipteren dieselbe Lage, indem ihr horizontaler Schenkel bald im Mesothorax (Stratiomyiden), bald im Metathorax (*Lonchoptera*), bald wieder im 1. Abdominalring liegt (*Phora*). Ebenso erstreckt sich der verticale Schenkel verschieden weit nach hinten, bei mehreren Stratiomyiden bis in den 1., bei *Subula* bis in den 2. Abdominalring, bei *Lonchoptera* bis in den Anfang des 3. Abdominalringes, bei *Phora* bis ans Ende desselben Ringes. An gleicher Stelle findet sich dann in verschiedener Entwicklung ein hinterer horizontaler Schenkel.

Ferner hat es sich ergeben, dass die zwei Deckel, welche für die Cyclorrhaphen charakteristisch sein sollen, auch nicht bei allen diesen eine entsprechende Lage haben. Bei den meisten, zumal vielleicht bei allen Eumyiden, entspringt die horizontale Bogennaht vorn allerdings vom Prothorax, bei mehreren Syrphiden wenigstens jedoch vom Metathorax.

Der obere Deckel von *Eristalis*, *Syrphus* u. s. w., welcher sich über den Metathorax und die 3 ersten Abdominalringe erstreckt, hat bei den Musciden gar kein Homologon.

Dass auch bei den Cyclorrhaphen sich das Puparium in sehr abweichender Weise öffnen kann, dafür finden sich schöne Beispiele in *Phora*, *Callomyia* und *Ateleneura*; doch muss ich auf das oben über diese Puparien Mitgetheilte hinweisen. So viel erhellt wohl zur Genüge, dass es nicht einfach zwei Oeffnungsweisen giebt, welche es gestatten, nach einem leeren Puparium eine Fliege entweder in der einen oder in der andern Hauptabtheilung unterzubringen. Auch in dieser Hinsicht bleibt noch vieles künftigen Untersuchungen vorbehalten, so z. B. ob denn bei allen Syrphiden wenigstens eine der Hauptsache nach gemeinsame Lage der Trennungslinien nachweisbar ist; ferner wie es sich mit *Pipunculus* und *Platypeza* verhält u. s. w. Auch über das Verhältniss zwischen der Lage der Trennungslinien und der schwellbaren Theile am Kopf der ausschlüpfenden Fliege liessen sich wünschenswerthe Untersuchungen anstellen.

Erklärung der Abbildungen.

Wo nichts anderes angegeben ist, beziehen sich die Figuren auf *Lonchoptera*.

Tafel 5.

Fig. 1. Obere Ansicht der Larve, mit vorgestrecktem Kopf und Prothorax. *I*, *II*, *III* die 3 Thorakalringe, *1—6* die 6 Abdominalringe. Die Lage der Spalte, wodurch später die Fliege entschlüpft, ist durch eine punktirte Linie angegeben.

Fig. 2. Larve von unten gesehen. *Vs* Vorderstigmen, *Hs* Hinterstigmen, *Rp* Randpapillen, *Spp* Seitenpapillen, *Pr* Prothorax, *A* Anus.

Fig. 3. Vorderende der Larve. *M* Mesothorax, *Vs* Vorderstigmen, *Kl* Kopflappen, *F* Fühler, *O* Oberlippe, *Mx* Maxillen, *T* Tracheen für den Bauchstrang.

Fig. 4. Seitentheil der harten Dorsalplatte eines Abdominalsegments. *Rp* Randpapillen, *E* Eckpapille.

Fig. 5. Drei Haare von der Unterseite des Kopflappens.

Fig. 6. Drei Haare vom Kopflappen. *a* eins vom vordern Rande desselben, *b* und *c* zwei Haare von der Medianpartie, welche hinter der Unterlippe liegt.

Fig. 7. Kieferkapsel und Mundtheile, bei oberer Ansicht. *O* Oberlippe, *K* Kieferkapsel, *Ch* Chitinstreifen, welcher von letzterer zu der Basis des Fühlers verläuft, *Of* obere, *Uf* untere Fortsätze der Kieferkapsel, *Cp* Chitingräte an der obern Wand des Pharynx, *G* vordere Grenze der membranösen Kopfhaut; die dahinter liegenden Theile der Kieferkapsel werden also von derselben überdeckt, *Md* Mandibel, *Mx* Maxillen, *Mxt* Maxillartaster, *Kb* Kopflappen, *U* Unterlippe, *Ph* Pharynx, *Oe* Oesophagus.

Fig. 8. Vordertheil einer jungen Larve, von der Seite plattgedrückt. *Pr* Prothorax, *Ms* Mesothorax, *Mt* Metathorax, *K* Kieferkapsel, *Of* obere, *Uf* untere Fortsätze derselben, *Chu* Chitinstab an der Unterlippe, *Md* Mandibeln, *F* Fühler, *Mxt* Maxillartaster, *Ph* Pharynx, *Oe* Oesophagus, Pr_1 Proventriculus, *Chm* Chylusmagen, *Og* Oberschlundkopfganglion, *Bs* Bauchstrang.

Fig. 9. Untere Ansicht des Kopfes. *Kl* Kopflappen, *Md* Mandibel, *Uf* untere Fortsätze der Kieferkapsel, *Cp* Chitingräte in der obern Wand des Pharynx, *ChU* Chitinstab an der Unterlippe.

Fig. 10. Querschnitt durch die Pharynxregion einer jüngern Larve. *Ff* Basis des fadenförmigen Fortsatzes des Prothorax, *Vs* Ende der Trachee in der Nähe des Vorderstigmas. *Of* obere, *Uf* untere Fortsätze der Kieferkapsel, *C* Chitingräte in der obern Wand des Pharynx, *Pl* Längsplatten in der untern Pharynxwand, *J* Imaginalscheiben des 1. Beinpaares, *Sp* Speichelgang, *M* Muskeln.

Fig. 11. Querschnitt durch den Pharynx einer erwachsenen Larve. Buchstaben wie bei Fig. 10.

Fig. 12. Querschnitt durch die Pharynxregion einer jüngern Larve. Der Schnitt trifft den vordern Theil dieser Region und liegt vor dem Ursprung der obern und untern Fortsätze der Kieferkapsel. Buchstaben wie bei Fig. 10.

Tafel 6.

Fig. 13. Darmtractus, von unten gesehen. *Oe* Oesophagus, *Pr* Proventriculus, *Chm* Chylusmagen, *Ed* Enddarm (Chylusmagen und Enddarm sind schematisirt: sie sind in Wirklichkeit länger und zeigen mehrere Schlingen), M_1 vordere, M_2 hintere MALPIGHI'sche Gefässe, *Sp* Speicheldrüse.

Fig. 14. Darmtractus ohne die Anhänge. Buchstaben wie in Fig. 13.

Fig. 15. Hinterende der Unterseite der Larve. *A* Anus, *Dk* Darmkiemen, *Spp* Seitenpapillen.

Fig. 16. Längsschnitt durch das Hinterende der Larve. *A* Analöffnung, *Spp* Seitenpapillen, *Dk* Darmkiemen, *Oi* obere Imaginalscheiben des Enddarms.

Fig. 17. Einmündungsstelle der MALPIGHI'schen Gefässe. M_1 vordere, M_2 hintere MALPIGHI'sche Gefässe, *Chm* Chylusmagen, *Ed* Enddarm.

Fig. 18. Querschnitt durch die Filzkammer des Vorderstigmas. *Sn* Stigmennarbe, *Cb* Chitinbalken in der Filzkammer.

Fig. 19. *a* Vorderstigma, *b* Hinterstigma, *Sn* Stigmennarbe, *Fk* Filzkammer.

Fig. 20. Tracheensystem der Larve. *Hl* Hauptlängsstämme, *Vc* vordere Commissur, *Hc* hintere Commissur, *i* innere Aeste, *a* äussere Aeste, *1* Hautmuskeltrachee, *2* Darmtrachee, *3* Fettkörpertrachee, *Sl* seitlicher Längsstamm, *Vs* vordere, *Hs* hintere Stigmen.

Fig. 21. Hinterende der Larve. *Hc* hintere Commissur, *Dk* Darmkiemen, *Oi* obere Imaginalscheiben am Enddarm.

Fig. 22. Sinnesgrube an einem der fadenförmigen Fortsätze.

Fig. 23. Zwei Randpapillen.

Fig. 24. Dorsalpapille mit 2 benachbarten Randeinschnitten.

Fig. 25. Seitenpapille.

Fig. 26. Ventralpapille, ringsum einige der kurzen, stumpfen Härchen der Ventralfläche.

Fig. 27. Vorderende des 1. Abdominalsegments. *a* der wellige Linien zeigende Theil, welcher von dem eingeschnittenen Rande des

Metathorax (*Mt*) überdeckt werden kann. *Oh* dünne Stelle, welche von dem Prothorakalhorn der Nymphe durchbohrt wird. *b* gefelderter Theil.

Fig. 28. Ostie des Herzens. *a* geschlossen, *b* offen.

Fig. 29. Anordnung der Imaginalscheiben von Flügeln (*Jf*) und Kölbchen (*Jk*). *Ms* Seitentheil des Mesothorax, *Mt* Seitentheil des Metathorax.

Tafel 7.

Fig. 30. Schematischer sagittaler Längsschnitt durch das Vorderende der Larve, aus mehreren auf einander folgenden Schnitten combinirt; Kopf und Prothorax sind halb zurückgezogen. *Pr* Prothorax, *Ms* Mesothorax, *Mt* Metathorax, *O* Oberlippe, *U* Unterlippe, *P* Pharynx, *Cp* Chitingräte in der obern Wand des Pharynx, *Pl* Chitinplatte in der untern Wand desselben, *Sp* Speichelgang, *Oe* Oesophagus, Pr_1 Proventriculus, *Og* Oberschlundganglion, *Bs* Bauchstrang, *Au* Augenblase, $Jb_{,1}$ Jb_2 Imaginalscheiben vom 1. und 2. Bein.

Fig. 31. Hautstück der in einem Puparium aufgefundenen Hymenopterenlarve.

Fig. 32. Vorderende der Puppe. *Fl* Flügelscheide *K* Scheide des Kölbchens, B_1, B_2 vorderes und mittleres Bein, *Pr.l* Lappen am Prothorax, welche die Prothorakalhörner tragen.

Fig. 33. Letzterer Lappen mit dem Stigmenhorn. *Fk* Filzkammer; nur in einem Theil desselben sind die Tüpfel angegeben worden.

Fig. 34. Vorderende des Pupariums von *Cyrtoneura stabulans* Fall. a von oben, b von vorn, *I*, *II*, *III* Thoracalsegmente, *1* 1. Ring des Abdomens. Die Trennungslinien des Deckels sind durch punktirte Linien angegeben. *Vsl* Vorderstigmen der Larve, *Vsp* Stelle, wodurch die hier sehr winzigen Stigmenhörner hervortreten.

Fig. 35. Deckel von *Homalomyia*. *I*, *II*, *III*, *1* Oberseite der 3 Thorakalringe und des 1. Abdominalringes, *Vsl* Vorderstigmen der Larve.

Fig. 36. Puparium von *Hydromyza livens* Fall., von der Seite.

Fig. 37. a Puparium von *Syrphus*, von der Seite, *M* Schlundgerüst der Larve, b oberer Deckel, c unterer Deckel, *Vsl* Vorderstigmen der Larve.

Fig. 38. Vorderende desselben Pupariums. Die Segmentgrenzen sind durch punktirte Linien angegeben.

Fig. 39. Vorderende des Pupariums von *Eristalis tenax* L. *M* Schlundgerüst der Larve, *Vsl* Vorderstigmen der Larve, *Vsp* Prothorakalhorn der Puppe.

Fig. 40. Puparium von *Phora*, obere Ansicht. Im 2. Abdominalring ist rechts das Stigmenhorn der Puppe angegeben, links die Oeffnung, wodurch dasselbe hervortritt. Jederseits liegt im Prothorax ein Vorderstigma der Larve.

Fig. 41. Dasselbe von der Seite gesehen. Die Trennungslinien sind durch Punkte angegeben.

Fig. 42. Umriss des Pupariums von *Ateleneura spuria* Fall.

Fig. 43. Vorderende desselben. a von der Seite, b von vorn, *A*, *B*, *C*, D_1 und D_2 die 5 Stücke, welche sich für das Entschlüpfen der Fliege lösen. *M* Schlundgerüst der Larve, *Vsl* Vorderstigmen der Larve, *Vsp* Löcher, durch welche die Prothorakalhörner der Puppe hervortreten.

Fig. 44. Die Deckel *A*, *B* und *C*, bei oberer Ansicht. Buchstaben wie in der vorigen Figur.

Fig. 45. Der Deckel D_1. *H* das Stigmenhorn der Puppe bei derselben Vergrösserung.

Fig. 46. Vorderende des Pupariums von *Stratiomyia*. *I*, *II*, *III* die 3 Thorakalringe, *1* der 1. Abdominalring.

Die Psocidenfauna Perus.

Von

Dr. Günther Enderlein,
Assistent am Kgl. Museum für Naturkunde zu Berlin.

Hierzu Tafel 8 u. 9 und 4 Abbildungen im Text.

Inhalt.

Einleitung.

Die Kenntniss der Psocidenfauna Südamerikas, die im Allgemeinen noch als sehr lückenhaft zu bezeichnen ist, erstreckt sich im Wesentlichen nur auf die Fauna der östlichen Länder, besonders auf Brasilien. Einige von Blanchard aus Chile beschriebene Arten sind zu ungenügend charakterisirt, als dass sie von Bedeutung wären; ebenso führt Hagen in seiner Synopsis der Neuropteren Nordamerikas (in: Smithsonian Miscellaneous Collections, Washington, July 1861) in einem Anhang (p. 302) die Namen von 8 Psociden aus Brasilien an. Leider sind dies nur Sammlungsnamen ohne jede Beschreibung; diese Lücke wurde auch späterhin nicht von ihm ausgefüllt. Jeden Falls werden sie theilweise den später von Kolbe beschriebenen Arten angehören; auch diese gehören theilweise der brasilianischen Fauna an, doch stammt ein Theil vom Norden Südamerikas, aus Columbia. Aber gerade aus den westlichen Hochländern, die doch in Folge ihrer abweichenden klimatischen Verhältnisse und Lebensbedingungen charakteristische Formen erwarten liessen, waren bisher noch keine Vertreter der Psociden zu uns gelangt. Um so erfreulicher ist es denn,

dass eine reichhaltige Collection von Psociden aus der Gegend von Callanga in der an Bolivia grenzenden Provinz Yungas in der Nähe von Vilcanota Songo, Chaco, in Peru aus einer Höhe von 1000—2500 m vorliegt. Eine eingehende Bearbeitung zeigte, dass die Erwartung bei Weitem übertroffen wurde, denn mit Ausnahme einer einzigen Species gehörten sie sämmtlich neuen Arten an.

Es liegen 20 Arten vor (darunter eine bekannte), die den Gruppen der Thyrsophorini (5), Psocini (5), Caeciliini (9) und Peripsocini (1) angehören, und 6 neue dazu gehörige Varietäten. Sämmtliche Arten vertheilen sich auf 14 Gattungen, von denen 6 neu aufgestellt sind. Wie an andern durch klimatische Verhältnisse hervorragenden Orten sich besonders Extreme in der Anzahl der Flügeladern finden, wie es z. B. die Gattungen *Calopsocus* HAGEN von Ceylon, *Neurosema* MACLACHLAN von Neu-Guinea durch ihr abweichendes Geäder und die grosse Anzahl von Adern zeigen, so finden sich auch hier hervorragende Formen, sowohl nach dem Maximum als auch nach dem Minimum der Aderanzahl zu. Besonders ist die höchst extreme Gattung *Neurostigma n. g.* hervorzuheben, welche durch ihr rostförmiges, von 10—12 Queradern gebildetes Pterostigma sich gegenüber allen andern Psocidengattungen auszeichnet. Während sich hier schon 5 Aeste der Mediana finden, wie es bisher von keiner Gattung bekannt ist, steigt die Anzahl derselben bei *Ptiloneura n. g.* sogar auf 7—8. Im Gegensatz zu diesen Extremen reducirt sich die Aderzahl durch Bildung von nur 2 Aesten der Mediana bei der Gattung *Ptilopsocus n. g.* und *Polypsocus* HAGEN und besonders extrem bei *Polypsocus lunulatus n. sp.*, bei der die Gabel der Mediana ausserordentlich kurz ist, so dass diese Gattung auf eine vielleicht vorhandene, aber noch nicht bekannt gewordene Gattung hinweist, bei der sich eine völlig ungegegliederte Mediana findet, wie dies für diejenige Untergruppe der Caeciliinen, bei welcher der Ramus radialis mit der Mediana eine Strecke vereinigt ist, schon in der aus dem Bernstein bekannten Gattung *Archipsocus* KÜNOW bekannt ist. Die auch aus dem Bernstein bekannte Gattung *Epipsocus* HAGEN, von der sich recente Formen in Ceylon finden, ist ebenfalls in einer neuen Form vertreten, die ich schon in der Berliner entomologischen Zeitschrift, V. 45, 1900, Heft 1 u. 2, p. 108, im Vergleich mit *Epipsocus ciliatus* (PICTET) HAGEN aus dem Bernstein beschrieben habe. Von der Gruppe der Thyrsophorinen, die ja für die Fauna Südamerikas charakteristisch ist, sind 5 hervorragende Vertreter vorhanden, seltsamer Weise keine von den bekannten und weit verbreiteten Arten BURMEISTER's und WALKER's

dabei, sondern 3 Gattungen (davon 2 neue) mit 4 neu beschriebenen Arten, mit der von MacLachlan beschriebenen *Thyrsopsocus* (*Thyrsophorus*) *bellus*, der einzigen schon bekannten unter den vorliegenden, und einer von derselben auffällig verschiedenen Varietät.

Eine Sammlung von über 100 Vertretern der Unterfamilie der Psociden aus Peru enthielt also nur eine bekannte Art in 2 Exemplaren, ein Beweis, wie ausserordentlich charakteristisch die Fauna Perus und wie verschieden sie von den umliegenden Ländern ist. Weitere Sammlungen werden jeden Falls eine noch grössere Anzahl von Formen nachweisen.

Auch an dieser Stelle sage ich nochmals Herrn Prof. Kolbe für die Freundlichkeit, mit der er mich durch seine Literaturkenntniss unterstützte, und Herrn Prof. Dr. Thieme für die Durchsicht der lateinischen Diagnosen meinen besten Dank.

Uebersicht der peruanischen Psociden.

Thyrsophorini.

Thyrsophorus Burmeister 1838.
metallicus n. sp.
Ischnopteryx n. g.
calocoroides n. sp.
Thyrsopsocus n. g.
peruanus n. sp.
bellus MacLachlan 1866 (*Thyrsophorus bellus* Mac Lachlan).
var. fuscosignata n. var.
psocoides n. sp.
var. pedunculata n. var.
var. duplopostica n. var.

Psocini.

Amphigerontia Kolbe 1880.
bicolor n. sp.
cinctipes n. sp.
hemiphaeoptera n. sp.
var. hyalina n. var.
Psocus Latreille 1794.
ochraceocristatus n. sp.
var. conjungens n. var.
Neopsocus Kolbe 1882.
callanganus n. sp.

Caeciliini.

Ptiloneura n. g.
bidorsalis n. sp.
var. octoplumosa n. var.
Epipsocus Hagen 1866.
nepos Enderlein 1900.
Ptilopsocus n. g.
fuscus n. sp.
desectus n. sp.
quadriguttatus n. sp.
griseolineatus n. sp.
Polypsocus Hagen 1866.
lunulatus n. sp.
Elipsocus Hagen 1866.
viridimicans n. sp.
Graphocaecilius n. g.
trypetoides n. sp.

Peripsocini.

Neurostigma n. g.
chaetocephalum n. sp.

Thyrsophorini.

Grosse bis mittelgrosse Thiere mit grossem, fast dreieckigem Kopf und verhältnissmässig kleinen Augen. Die Ocellen stehen dicht zusammen auf einer kleinen, hügelartigen Erhebung zwischen den Augen. Antennen 13gliedrig, die beiden Basalglieder kurz, das 1. verhältnissmässig gross, das 2. sehr klein, zuweilen fast rudimentär. Vor allen übrigen Psociden sind die Thyrsophorinen durch das Verhalten des 3. und 4. Antennengliedes ausgezeichnet; diese beiden längsten Glieder sind in beiden Geschlechtern viel stärker, länger und dichter behaart als alle übrigen Glieder; bei den viel seltnern ♂♂ sind sie mit viel

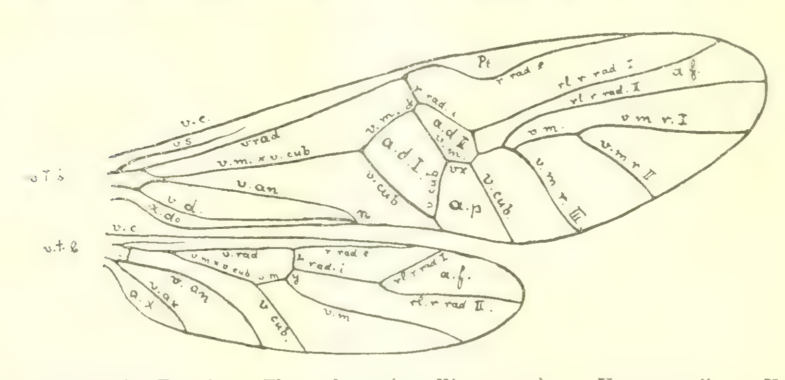


Fig. A. Geäder der Flügel von *Thyrsophorus* (*metallicus n. sp.*). *v.c* Vena costalis, *v.s* Vena subcostalis, *v.r* Vena radialis, *r.rad. e* Ramus radialis exterior, *r.rad. i* Ramus radialis interior, *rl. r. rad. I* Ramulus rami radialis primus, *rl. r. rad. II* Ramulus rami radialis secundus, *v.m.* × *cub* Vena mediana × Vena cubitalis, *vm* Vena mediana, *v. m. r. I—III* Venae medianae ramus I—III, *v.cub* Vena cubitalis, *v. an* Vena analis, *v. d* Vena dorsalis (der Vorderflügel), *v.t. b* Vena transversalis basalis, *y* Vena transversalis conjungens ramum radialem venae medianae, *v.ax* Vena axillaris (der Hinterflügel), *Pt* Pterostigma, *a.f* Cellula (Areola) furcalis, *a.d. I* Cellula (Areola) discoidalis prima, *a. d. II* Cellula (Areola) discoidalis secunda, *a. do* Cellula (Areola) dorsalis, *a.p* Areola postica, *vx* Scheitel (Vertex) der Areola postica.

dünnern und abstehenden Haaren besetzt, während die Haare bei den ♀♀ viel stärker und schräg nach vorn gerichtet sind. Entweder sind beide Glieder gleich dicht und stark behaart, oder das 4. überwiegt mehr oder weniger, wogegen dann die Behaarung des 3. zurücktritt. Bei dem Männchen einiger Arten der Gattung *Thyrsopsocus n. g.*, besonders bei den Arten, bei welchen der Scheitel der Areola postica gestielt und ungestielt vorkommt (*Thyrsopsocus psocoides n. sp.*), sind beide Glieder von den übrigen durch nur wenig längere und dichtere Behaarung unterschieden. Maxillartaster 4gliedrig, sehr kurz

behaart. Kopf und Abdomen ebenfalls kurz behaart, Thorax unbehaart. Beine sehr fein behaart. Letztes Beinpaar lang, Tarsen zweigliedrig, 2. Glied ein Drittel so lang wie das 1.

Flügel lang, Geäder wie bei *Amphigerontia*. Subcosta deutlich, dem Radius nahe anliegend. Der 2. Ast der Gabel des Ramus radialis ist jedoch stets mit der Mediana verwachsen oder durch einen Querast verbunden, Scheitel der Areola postica meist mit der Mediana verwachsen oder durch einen kurzen Stiel verbunden. Pterostigma lang, meist spitz endigend. Im Hinterflügel ist der Ramus radialis entweder mit der Mediana verwachsen wie bei den Psocinen, oder beide berühren sich nur in einem Punkte oder sind durch einen kurzen Querast verbunden, wie es die Species *Thyrsophorus metallicus n. sp.* zeigt; diese bildet, wie hierin so auch in andern Punkten, die extremste Form; Mediana ohne Gabel.

Die Thyrsophorinen repräsentiren die grössten Formen der Psociden; die grösste aller bis jetzt bekannten Arten ist der *Thyrsophorus metallicus n. sp.* mit einer Flügelspannung von 25 mm.

Thyrsophorus Burmeister 1838.

Caput magnum, antennarum articulus aut quartus aut tertius et quartus longissime pilosus. Pro- et mesothoracis pedes femoribus tibiis latis. Alae magnae, pterostigmate longo, angusto, acuto; rami radialis ramulus secundus cum mediana inter verticem areolae posticae et ramulum tertium aut secundum medianae connatus. Alarum posteriorum ramus radialis vena transversali brevi cum mediana conjunctus, aut breviter aut puncto connatus.

Sehr grosse Körperform mit grossem Kopf. Das 3. und 4. Antennenglied meist deutlich von einander isolirt, lang und beide gleichmässig (*Th. metallicus*) oder ungleichmässig (*Th. speciosus*) stark behaart. Femur ungefähr so lang wie die Tibia, beide in den beiden vordern Beinpaaren stark verbreitert, in dem hintern sehr lang und dünn. Tarsen 2gliedrig, zusammen ein Drittel so lang wie die Tibia, 2. ein Drittel des 1. Von den 4 Gliedern des Maxillartasters ist das 1. kurz, das 2. und 3. länger, das 4. fast so lang wie das 2. und 3. zusammen.

Vorderflügel: Pterostigma lang, schmal und spitz ausgezogen, Vertex schwach gebuchtet. Stiel der Gabelzelle kurz, 2. Ast derselben eine Strecke weit mit der Mediana zwischen deren 3. Ast und der Areola postica vereinigt, zuweilen verlässt der Endtheil desselben die Mediana erst zwischen dem 2. und 3. Ast der Mediana; dies scheint jedoch nur bei einigen Exemplaren der Species *Thyrsophorus*

speciosus Burm. vorzukommen. Vertex der Areola postica mit der Mediana verwachsen. Hinterflügel: Ramus radialis durch Querast mit der Mediana verbunden; bei der Species *Thyrsophorus speciosus* Burm. ist dies selten der Fall, und der Querast ist dann sehr kurz, meist findet sich hier der Ramus radialis kurz mit der Mediana vereinigt oder berührt sie in einem Punkte. Gabelzelle so lang wie der Stiel.

Thyrsophorus metallicus n. sp.

Piceus, post oculos maculis lateralibus flavis, antennis nigris, palpis maxillaribus fuscis articulo quarto nigro; thorace nigro, metathorace fusco, mesothoracis margine posteriore flava, abdominis fuliginosi apice lurido: pedibus nigris, tarsis fuscis; alis anterioribus fusconigris metallicis, pterostigmate luteo, cuneo luteo fuscoliciato, hoc licio ipso in basi sua violaceum colorem exhibente, ab hoc usque ad basin cellulae furcalis pertinente; duabus maculis post pterostigma, in nodulo, in basi areolae posticae, margine inter areolam posticam et ramulum primum medianae hyalinis; cellula dorsali flava; alis posterioribus fumatis. Alarum posteriorum ramus radialis vena brevi transversali cum mediana conjunctus.

Kopf schwarz, hinter den Augen je ein gelblicher Fleck. Augen und Antennen schwarz; 3. Glied kürzer als das 4. und gleichfalls behaart wie dasselbe, im Gegensatz zu *Th. speciosus* Burm., bei welcher Species das 4. Glied kürzer und länger behaart als das 3. ist. Maxillartaster braun, letztes Glied schwarz; Pro- und Mesothorax dunkelbraun, Hinterrand des letztern gelb, Metathorax braun. Abdomen schwärzlichbraun, Spitze gelblich. Beine schwarz, Tarsen braun.

Vorderflügel braunschwarz, blau bis violett metallisch irisirend, an der Basis der Radialgabelzelle gehen von einem Punkte aus zwei divergirende, dunkelbraune, schmale Streifen nach dem Scheitel des Pterostigmas zu, die vor demselben in violette Färbung übergehen; letztere Farbe verläuft im Pterostigma selbst. Dieses sowie das Feld zwischen den Streifen hell lehmgelb, ebenso ein über das Pterostigma heraustretendes Fleckchen hinter den beiden Streifen. Ausserhalb der Streifen zwei hyaline, farblose Flecken. Ein schmaler Streifen am Rande zwischen dem 1. Ast der Mediana und der Areola postica ebenfalls hyalin farblos, ebenso je ein kleiner Fleck an der Basis der Areola postica und am Nodulus. Das Feld zwischen Vena dorsalis und Hinterrand (Dorsalzelle) intensiv gelb. Hinterflügel rauchgrau; Ramus radialis immer durch ein Querästchen mit der Mediana verbunden.

Vorliegende Species ist die grösste aller bis jetzt beschriebenen Psociden.

Flügelspannung: 25 mm.

Länge des Vorderflügels: 11½ mm.

Callanga (Peru), 1 ♂, 2 ♀♀.

Ischnopteryx n. g.

Antennarum articulus tertius et quartus longius pilosus ceteris. Alae longissimae angustae. Pterostigma acutum longissimum. Rami radialis ramulus secundus cum mediana inter verticem areolae posticae et basin ramuli tertii medianae connatus. Ramulus secundus medianae brevis. Areola postica vertice lato cum mediana connata. Alarum posteriorum ramus radialis cum mediana latiore spatio connatus, quam quod in genere Thyrsophorus Burm. *videmus.*

Flügel lang und schmal, Pterostigma sehr lang, schmal, lang und spitz ausgezogen. 2. Gabelast der Radialgabel zwischen Scheitel der Areola postica und dem 3. Ast der Mediana mit letzterer eine Strecke weit vereinigt, wie bei der Gattung *Thyrsophorus*. 2. Ast der Mediana sehr kurz. Areola postica mit breitem Scheitel der Mediana vereinigt. 2. Discoidalzelle 3mal so lang wie breit. Hinterflügel: Radialramus eine Strecke weit mit der Mediana vereinigt. 3. und 4. Antennenglied sehr lang behaart. Schenkel der vordern Beinpaare etwas verbreitert.

Diese Gattung bildet einen Uebergang zwischen der Gattung *Thyrsophorus* Burmeister 1838 und *Thyrsopsocus n. g.*

Ischnopteryx calocoroides n. sp.

Flavosignatus, capite flavo nigrosignato, thorace nigro flavosignato, abdomine aut fusco aut fusco cum signis flaveolis, pedibus luridis tarso secundo nigro, alis fuscis margine anteriore hyalino pterostigmate brunneo ante basin et post apicem maculis flavis, area basali et cellulae dorsalis apice flavis, apice alarum macula flava; alis posterioribus subfuscis, basi fusca, area basali flava.

♀. Kopf gelb, am Hinterrande ein schwarzer Fleck, vor den Augen eine schwarze Querbinde, Augen schwarz; Antennen schwarzbraun. Maxillartaster gelbbraun. Prothorax schwarz, Meso- und Metathorax schwarz mit gelbem Vorderrand. Abdomen braun mit gelblicher Zeichnung oder ohne diese. Beine blass bräunlich, 2. Tarse schwarz.

Vorderflügel braun. Flügelwurzel gelb. Pterostigma rothbraun, an der Spitze und vor dem Scheitel tritt die Färbung etwas aus dem-

selben heraus und geht in intensiv gelbe Farbe über. Ein Fleck am Rande zwischen den Gabelästen intensiv gelb. Hyalin farblos sind alle diejenigen Partien, die zwischen der Mediana bis zum Querast des Radius und dem Vorderrande liegen, ein Fleck zwischen Gabelzelle und Pterostigma sowie ein sehr schwacher Randstreif zwischen Nodulus und 1. Ast der Mediana. Das Uebrige braun, nach der Spitze zu dunkelbraun. Das Feld zwischen Dorsalader und Hinterrand (Dorsalzelle) in der Basalhälfte braun, das übrige gelb. Hinterflügel rauchgrau, an der Basis braun, Flügelwurzel gelb.

♂. Flügel viel dunkler. Es fehlt der gelbe Randfleck zwischen den Gabelästen (an dessen Stelle braune Färbung) sowie der hyaline Randstreifen zwischen Nodulus und 1. Medianast.

Flügelspannung: ♂ 18 mm, ♀ 22—23 mm.
Länge des Vorderflügels: ♂ 8 mm, ♀ 10—11 mm.
Callanga (Peru), 5 ♂♂, 20 ♀♀.

Thyrsopsocus n. g.

Antennarum articulus tertius et quartus longius pilosus ceteris. Ramulus secundus cellulae furcalis rami radialis per venam transversalem cum mediana conjunctus, areolae posticae vertex medianae connata aut pedunculata. Ramus radialis alarum posteriorum cum mediana connatus.

Kopf am Hinterrande breit, daher etwas dreieckig. Der Gegensatz der beiden Bürstenglieder tritt bei den ♂♂ mehr zurück, da bei ihnen die übrigen Glieder stärker behaart sind; sehr wenig Differenzen finden sich noch bei den ♂♂ von *Thyrsopsocus psocoides n. sp.* Beide Bürstenglieder sind wenig von einander abgesetzt und machen den Eindruck eines einzigen Gliedes, sie sind kürzer als bei den übrigen Gattungen. Schenkel und Schienen der beiden vordern Beinpaare ein wenig verbreitert, sonst wie bei *Thyrsophorus.*

Vorderflügel: Pterostigma entweder gleichmässig mit schwach gebogenem Scheitel oder mit etwas spitzem oder mit ausgebuchtetem Scheitel. 2. Ast der Gabelzelle des Radialramus durch einen Querast mit der Mediana dicht hinter der Areola postica verbunden. Scheitel der Areola postica breit bis zu einem Punkte mit der Mediana vereinigt, oder durch einen Querast mit ihr verbunden. Hinterflügel: Radialramus eine Strecke weit mit der Mediana vereinigt.

Thyrsopsocus peruanus n. sp.

Niger, capite ochraceo nigrosignato, antennis fuliginosis articulis duobus basalibus atris, palpis maxillaribus subfuscis articulo apicali (IV.) nigro, thorace nigro suturis ochraceis, abdomine nigro, femoribus luridis, tibiis fuscis, tarsis piceis, alis anterioribus fascia longitudinali ad apicem fusca, pterostigmate brunneo, alarum basi fusca.

Kopf ockergelblich mit schwarzer Zeichnung. Augen schwarz, Antennen dunkelbraun, die beiden Basalglieder schwarz, Maxillartaster hellbraun, Endglied dunkelbraun. Thorax schwarz, Suturen ockergelb. Abdomen schwarz. Schenkel hellbraun, Schienen braun, Tarsen schwarzbraun.

Vorderflügel hyalin farblos. Pterostigma röthlichbraun, ein sehr schwach gelblicher Fleck oder Streifen ausserhalb der Spitze. Flügelwurzel braun, ein schmaler, brauner Streifen verfolgt die Mediana, füllt die 2. Discoidalzelle, die Gabelzelle sowie die Zelle zwischen dem 2. Ast der Gabel und der Mediana aus. Eine Abzweigung dieses braunen Streifens verfolgt die Cubitalader bis zur Areola postica und bildet von hier aus einen sehr schwachen und schmalen Randstreifen am Hinterrand bis zum 3. Ast der Mediana. Die beiden Zellen zwischen Analader und Hinterrand braun. Vertex der Areola postica breit, Pterostigma einfach und schwach gebogen. Hinterflügel: Flügelbasis und die Zellen zwischen Analader und Hinterrand braun.

Flügelspannung: ♂ 16 mm, ♀ 22 mm.

Länge des Vorderflügels: ♂ 7 mm, ♀ 10 mm.

Callanga (Peru), 1 ♂ und 2 ♀♀.

Thyrsopsocus bellus MacLachlan 1866.

(*Thyrsophorus bellus* MacLachlan.)

M'Lachlan, in: Trans. entomol. Soc. London (ser. 3), V. 5 (1866), p. 345.

Fuscus, capite fulvo, oculis nigris, ocellis rubris, antennis nigris articulis binis basalibus fulvis, palpis maxillaribus fulvis articulo apicali nigro, thorace fusco tuberculis nigris, abdomine fusco; alis hyalinis pterostigmate flavo aut una aut duabus maculis miniatis, anterioribus habena pallidissimo-fulva a cellula discoidali secunda usque ad apicem areolae posticae marginalem.

Die Originalbeschreibung MacLachlan's lautet:

„*T. piceus: antennis pilosis, nigricantibus, ad basin rufescentibus* (♀ *articulo 3[o] haud incrassato*); *capite piceo* (♀ *infra pallido*); *scutello pallide vario; alis hyalinis, anticis maculis in dimidio basali* (♂) *intense*

fuscis, fascia media vittaque apicali testaceo-fumosis, pterostigmate triangulari, miniato, venis nigricantibus; pedibus castaneis; tibiis tarsisque anticis et tarsorum intermediorum posteroriumque apicibus infuscatis. — Var. (♀ ?). Alis anticis maculis in dimidio basali intense fuscis, sed vitta apicali nulla; pterostigmate flavo marginato, venis apicalibus flavis.

Habitat in Brasilia."

Kopf hellbraun, Augen schwarz, Ocellen roth. Antennen schwarz, die beiden Basalglieder hellbraun. Maxillartaster hellbraun, Endglied schwarz. Thorax braun mit schwarzen Tuberkeln, Abdomen braun. Schenkel hellbraun, Enden dunkelbraun, Tibia und 1. Tarse braun, 2. Tarse schwarz.

Vorderflügel hyalin farblos, Pterostigma gelb mit einem orangerothen Fleck an der Basis und in der Mitte. Scheitel hoch stumpf gebogen. Die gelbe Färbung tritt am Scheitel über dasselbe hinaus bis an die Basis der Gabelzelle, ebenso etwas über die Spitze. Von der Basis der Gabelzelle bis zum Hinterrand der Areola postica ein breiter, aber sehr schwach ockergelblich gefärbter Streifen mit schmalem Ausläufer am Rand bis zum 1. Ast der Mediana. Im ersten Drittel des Flügels kleine dunkelbraune Flecken am Radius und vor dem Nodulus. Vertex der Areola postica schmal mit der Mediana vereinigt. Hinterflügel hyalin farblos.

Flügelspannung: 15 mm.

Länge des Vorderflügels: 7 mm.

Callanga (Peru), 2 ♀♀.

var. fuscosignata n. var.

Nigro-fuscus, capite brunneo maculis lateralibus flavis aut sine maculis, antennis fuscis binis articulis basalibus ochraceis, thorace aut nigro aut nigro cum suturis ochraceis, abdomine nigro, alis hyalinis, anterioribus fascia longitudinali fusca a cellula discoidali secunda usque ad apicem, altera parte hujus habenae ad apicem areolae posticae marginalem divergente, areola postica vertice medianae connata, pterostigmate ferrugineo, basi et apice flavis.

Kopf braun bis rothbraun, vor den Augen schwarz mit seitlichen gelben Flecken oder ohne diese (♂). Augen schwarz, Ocellen roth. Antennen braun mit ockergelben Basalgliedern. Maxillartaster braun mit schwarzem Endglied. Thorax schwarz mit ockergelben Suturen oder ohne diese (♀). Schenkel hellbraun, Enden dunkelbraun, Tibia und 1. Tarse braun, 2. Tarse schwarz.

Vorderflügel hyalin farblos, Pterostigma rostroth mit gelber Basis,

hinter der Spitze ein gelber Streifen, vor dem Scheitel gelbe (♀) oder rostbraune (♂) Zeichnung nach der Basis der Gabelzelle zu. Die 2. Discoidalzelle, Gabelzelle, Zelle zwischen dem 2. Gabelast und Mediana braun, ein Ausläufer begleitet die absteigende Cubitalader der Areola postica und bildet einen schmalen Randstreifen bis zum 3. Ast der Mediana (♂) oder bis zum 1. (♀). Kleine Flecke am Nodulus und am Radius vor der 1. Discoidalzelle braun, oder ohne diese Flecke (♂). Hinterflügel hyalin farblos.

Flügelspannung: ♂ 14 mm, ♀ 17 mm.

Länge des Vorderflügels: ♂ $6^1/_2$ mm, ♀ 8 mm.

Callanga (Peru). 1 ♂, 1 ♀.

Durch die dunkle Zeichnung ist diese Varietät von der Stammform auffällig verschieden, doch ein Vergleich mit 2 Exemplaren von *Thyrsophorus bellus* MacLachlan im Museum für Naturkunde in Berlin, von denen ein Stück einen Uebergang zwischen Stammform und Varietät darstellt, zeigte die Zusammengehörigkeit beider Formen scharf.

Thyrsopsocus psocoides n. sp.

Fuscus, capite fusco maculis duabus triangularibus inter oculos et antennas lividis, oculis nigris, antennis fuliginosis aut nigris, duobus articulis basalibus lividis, thorace ochraceo tuberculis fuscis, abdomine fuliginoso, alis hyalinis, pterostigmate ferrugineo, areola postica medianae connata aut pedunculata (*var. pedunculata*).

Kopf braun, zwei dreieckige laterale Flecke zwischen Augen und Antennen gelb. Labrum dunkelbraun. Augen schwarz. Antennen dunkelbraun bis schwarz, die beiden Basalglieder gelblich. Die beiden Bürstenglieder sehr wenig von den nächst folgenden unterschieden (♂♂). Thorax ockergelb bis bräunlich, Tuberkel dunkelbraun bis schwarz, Suturen ockergelb. Abdomen dunkelbraun. Schenkel gelblich, Tibia und Tarsen dunkelbraun bis schwarz.

Flügel hyalin, an der innersten Basis schwach braun angehaucht. Pterostigma rostroth oder rostgelb, fast ein gleichschenkliges Dreieck, dessen Basis am Vorderrande liegt. Der übrige Flügel hyalin oder mit braunen Flecken am Nodulus, an der Basis der Cellula postica, an der Basis des Ramus radialis und an der Basis seiner Gabelzelle. Cellula postica entweder wie bei den übrigen Formen mit der Mediana kurz vereinigt oder durch einen kurzen Querast mit dieser verbunden (*var. pedunculata*).

Flügelspannung: $13^1/_2$ mm.
Länge des Vorderflügels: 6 mm.
Callanga (Peru), 2 ♂♂.

var. pedunculata n. var.

Die Areola postica ist am Scheitel durch einen kurzen Querast mit der Mediana verbunden.

var. duplopostica n. var.

Cellula postica doppelt, indem der aufsteigende Ast der Cubitalader in der Mitte einen Zweig nach dem Hinterrande des Flügels entsendet.

Psocini.

Amphigerontia bicolor n. sp.

Amphigerontia Kolbe 1880.

Capite cretaceo margine posteriore maculo fusco nigrosignato, fronte lurido longitudinaliter nigrostriato, antennis fuscis articulis duobus basalibus cretaceis, prothorace duabus maculis fuscis, meso- et metathorace fusco, abdomine cretaceo nigro-annulato, pedibus fuscis, tibiis subfuscis; alis hyalinis, apice anteriorum brevissime piloso, vertice areolae posticae angusto, pterostigmate cretaceo ante apicem macula nigra; duabus maculis subbasalibus fuscis.

Kopf kreideweiss, am Hinterrande ein brauner Fleck, um die Augen eine gebogene Reihe sehr kleiner, dunkler Flecke. Stirn gelblichbraun mit feiner, schwarzer Längsstrichelung (ungefähr 10). Antennen braun, die beiden Basalglieder weisslich. Augen grau. Prothorax gelblichweiss mit zwei braunen Flecken, die eine helle Längslinie zwischen sich lassen, Meso- und Metathorax braun, ersterer mit hellern Schulterecken. Abdomen kreideweiss mit schwarzer Querringelung. Beine dunkelbraun. Tibia heller.

Vorderflügel hyalin farblos, Scheitel des Pterostigmas nahe der Spitze. Vertex der Areola postica schmal. Rand zwischen Pterostigma und Mediana sehr schwach und sehr kurz behaart. Pterostigma kreideweiss mit schwarzem Querfleck vor der Spitze. Vor der Discoidalzelle und am Nodulus braune Flecken, Flügelwurzel braun. Hinterflügel ebenfalls hyalin.

Flügelspannung: 14 mm.
Länge des Vorderflügels $6^1/_2$ mm.
Callanga (Peru), 1 ♀.

Amphigerontia cinctipes n. sp.

Capite lurido nigrosignato, antennis fuliginosis articulo primo basali lurido, palpis maxillaribus brunneis, articulo apicali nigro, prothorace nigro, mesothorace flavo duabus maculis nigris, metathorace nigro, abdomine flavo nigro-annulato, pedibus luridis, femoribus tibiisque nigro-annulatis, tarsis nigricantibus: alis hyalinis pterostigmate subfusco, nodulo subfusco-maculato.

Kopf graubraun mit schwarzer Zeichnung, Stirn schwarz mit sehr undeutlicher Längsstrichelung. Augen schwarz, Antennen dunkelbraun, 1. Basalglied graubraun. Maxillartaster rothbraun, Endglied schwarz. Prothorax schwarz, Mesothorax gelb bis hellbraun mit schwarzen Schulterecken, Metathorax schwarz. Abdomen gelb bis hellbraun mit schwarzer Querringelung auf jedem Segment. Letztes Segment gelb. Cerci aussen schwarz, innen gelb. Beine hell gelbbraun, Schenkel mit schwarzem Fleck in der Mitte und an der Spitze, Tibia an den beiden Enden schwarz, in der Mitte schwarz geringelt. Tarsen grauschwarz.

Vorderflügel hyalin farblos. Pterostigma schmutzig hellbraun. Fleck am Nodulus, vor der Discoidalzelle und an der Basis des Ramus radialis bräunlich. Hinterflügel hyalin farblos.

Flügelspannung: 12 mm.

Länge des Vorderflügels: $5^1/_2$ mm.

Callanga (Peru). 2 ♀♀.

Amphigerontia hemiphaeoptera n. sp.

Fuscus (♂ piceus, nitidus), palpis maxillaribus antennisque fuliginosis, thorace flavocristato, pedibus fuliginosis tarsis nigris; alis hyalinis dimidio basali fuscis, pterostigmate brunneo, vertice areolae posticae venae medianae connato.

♀. Kopf braun oder gelblichbraun mit dunkler Zeichnung, Augen braun, Ocellen röthlich. Maxillartaster schwarz, Antennen dunkelbraun, die beiden Basalglieder hellbraun. Thorax braun mit gelblicher oder brauner Crista. Abdomen braun. Beine dunkelbraun, Tarsen schwarz, Schenkel des 3. Beinpaares gelbbraun, die der andern ebenso oder braun.

♂. Kopf, Thorax und Abdomen glänzend pechschwarz.

Vorderflügel hyalin farblos. Flügelbasis bis an die Discoidalzelle braun, Grenze ziemlich gerade zwischen Nodulus quer bis zum Vorderrande. Ebenso im Hinterflügel. Pterostigma braun oder rothbraun,

Basis und Spitze hellbraun. Scheitel ziemlich spitz bis abgerundet. Die Verbindung von Ramus radialis mit der Mediana ist entweder ein sehr kurzes Querästchen, oder beide Aeste sind in einem Punkt oder selten eine kurze Strecke weit vereinigt. Areola postica mit nicht sehr breitem, mit der Mediana verwachsenem Vertex.

Flügelspannung: ♂ 10 mm, ♀ 13 mm.

Länge des Vorderflügels: ♂ $4^1/_2$ mm, ♀ 6 mm.

Callanga (Peru), 6 ♂♂, 9 ♀♀.

var. hyalina n. var.

Flügel völlig hyalin farblos, Pterostigma matt braun (♂ und ♀).

Psocus ochraceocristatus n. sp.

Psocus Latreille 1794.

Fuscus, capite brunneo, antennis nigrofuscis articulis duobus basalibus luridis, palpis maxillaribus fuliginosis, thorace subfusco ochraceo-cristato, abdomine nigrofusco, femoribus luridis tibiis tarsisque binis nigris; alis fuliginosis posterioribus subfuscis.

Braun, Kopf röthlichbraun oder hellbraun, Augen grauschwarz, Antennen schwarzbraun, die beiden Basalglieder hellbraun. Maxillartaster dunkelbraun. Thorax hellbraun mit je zwei parallelen Cristen am Hinterrande des Meso- und Metathorax, die in der Mitte zusammenfliessen. Abdomen schwarzbraun. Schenkel gelbbraun, Tibia und die beiden Tarsen schwarz.

Vorderflügel braun bis dunkelbraun, Pterostigma wie die Flügel oder dunkler braun; Adern dunkelbraun, die der Discoidalzelle und des Pterostigmas hell bis dunkel ockergelb, selten braun, die Adern der Basis der Gabelzelle und des Scheitels der Areola postica eine kurze Strecke unpigmentirt, farblos, Adern der Flügelspitze schwarzbraun. Der Ramus radialis ist bei dieser Species stets in einem Punkte mit der Mediana vereinigt. Hinterflügel angeraucht braun, grün bis roth irisirend; Adern braun.

Flügelspannung: 20—23 mm.

Länge des Vorderflügels: 9—10 mm.

Callanga (Peru), 4 ♂♂, 6 ♀♀.

var. conjungens n. var.

Der 2. Gabelast des Radialramus bildet einen Seitenast nach der Mediana zu, der jedoch blind endet. Es zeigt diese Varietät, dass ein Verwandtschaftsverhältniss zwischen der Gattung *Psocus* und den

Thyrsophorinen und besonders mit der Gattung *Thyrsopsocus n. g.* besteht.

Neopsocus calanganus n. sp.

Neopsocus KOLBE 1882.

Capite citreo maculis nigris, ocellis rubris, antennis nigris articulis duobus basalibus citreis articulo tertio fulvo; thorace fusco suturis luteis, abdomine citreo griseosignato, alis anterioribus Neopsoco rhenano similibus (fascia subbasalis deest), pterostigmate fuliginoso, posterioribus hyalinis.

Kopf gelb mit schwarzer Zeichnung. Augen gelblichschwarz, Ocellen röthlich, Antennen schwarz, die beiden Basalglieder gelb, 3. Glied gelbbraun. Thorax braun mit gelblichen Suturen. Abdomen gelb mit grauem Rückenstreifen. Die 2 vordern Beinpaare blassbraun, Spitze der Tibia und die Tarsen schwarz. Schenkel des 3. Beinpaares rothbraun, vor der Spitze schwarz, Tibia braun, Spitze schwarz, Tarsen schwarz.

Vorderflügel hyalin, Pterostigma dunkelbraun. Die Enden aller Adern von einer zusammenfliessenden braunschwarzen Zeichnung begleitet, mit Ausnahme des 1. Astes der Gabelzelle, an dessen Ende sich ein kleiner Fleck befindet. Die Zeichnung erstreckt sich auch auf die Partie zwischen Pterostigma und Scheitel der Areola postica. Vor der Basis der Discoidalzelle, vor und am Nodulus je ein bräunlicher Fleck. Hinterflügel hyalin farblos.

Flügelspannung: 11 mm.

Länge des Vorderflügels: 5 mm.

Callanga (Peru), 1 Exemplar.

Diese Species hat eine ausserordentliche Aehnlichkeit mit *Neopsocus rhenanus* KOLBE der europäischen Fauna, abgesehen von der Grösse (*Neopsocus rhenanus* KOLBE hat eine Flügelspannung von $6^1/_2$ mm, und die Länge des Vorderflügels beträgt 3 mm). Die Zeichnung der Flügel stimmt völlig überein, nur breitet sich bei *Neops. rhenanus* der Fleck vor dem Nodulus zu einer Querbinde (fascia subbasalis) aus, die vom Hinterrand bis zur Mediana sich erstreckt.

Caeciliini.

Ptiloneura n. g.

Genus Caeciliinorum. Caput. pro-, mesothorax et abdomen longe pilosa. Oculi magni globosi. Antennae breves pilosae. Palpi maxillares

pilosi quattuor articulis. Pedes breviter pilosae duobus tarsis. Margines pilosi, venae in dimidio basali simpliciter, in dimidio altero bilateraliter pilosae. Alae anteriores duabus venis dorsalibus. Ramus radialis medianae vena longa transversali conjunctus. Mediana septem ramis. Alarum posteriorum ramus radialis medianae breviter connatus; ramus radialis et mediana cellula furcali.

Kopf, Pro- und Mesothorax und Abdomen lang behaart. Metathorax unbehaart. Kopf doppelt so breit wie die Breite der Augen, mit scharfer Mediansutur. Augen gross, fast kuglig hervorgewölbt. Antennen stark behaart, kürzer als die Vorderflügel, etwa bis zur Spitze des Pterostigmas reichend. Kiefertaster sehr stark behaart, 4gliedrig; 1. und 3. Glied kurz, 2. über doppelt so gross, 4. etwas grösser als das 2. Letztes Abdominalsegment sehr stark behaart. Beine kurz aber dicht behaart: Schenkel in der Mitte stark bogig verdickt. Tibia länger als die beiden Tarsen. Die 2. Tarse kaum halb so gross wie die 1.

Vorderflügel $2^1/_2$mal so lang wie breit. Alle Flügeladern, mit Ausnahme der kurzen Subcostalis, lang, aber nicht dicht behaart. Die Haare sind ziemlich regelmässig in bestimmten Entfernungen von einander angeordnet. Im Basaltheil der Adern nur eine Reihe Haare. Die Analis und die Adern der Spitzenhälfte zweireihig behaart, so dass sie ein gefiedertes Aussehen erhalten.

Hinterflügel. In der Basalhälfte sind die Adern unbehaart, die übrige Hälfte ist 2reihig behaart.

Flügelrand gänzlich in beiden Flügeln dicht behaart. Die Haare stehen in etwa 3 Reihen (optisch). Flügelmembran, mit Ausnahme des Pterostigmas, unbehaart und hyalin.

Adern des Vorderflügels. Pterostigma schwach geschweift. Radialramus kurz nach dem Insertionspunkt durch eine lange Querader mit der Mediana verbunden, ähnlich wie bei *Epipsocus* oder bei *Amphigerontia.* Gabelstiel so lang wie die Gabel. Gabeläste sehr geschwungen. Mediana mit 7 Aesten, von denen der 7. an seinem Anheftungspunkt gegabelt sein kann, wodurch 8 Aeste entstehen. Cubitalis normal, bildet die sehr hohe Areola postica, die einem spitzen, gleichschenkligen Dreieck gleicht, Vertex völlig abgerundet. Analis und Dorsalis normal. Vorhandensein einer zweiten, kurzen Vena dorsalis, ebenfalls einreihig behaart.

Adern des Hinterflügels. Radialramus und Mediana eine Strecke

weit vereinigt, beide bilden je eine Gabel, deren Stiel ungefähr so lang wie die Länge der Gabeln ist. Axillaris kurz, eine sehr schmale Zelle bildend.

Diese sehr interessante und abweichende Gattung fällt besonders durch den Besitz von 2 Dorsaladern (resp. 3 Analadern) auf, wie es nur noch bei der Gattung *Amphientomum* bekannt ist. Dies und die grosse Anzahl von 7 Aesten der Mediana sichert ihr eine hervorragende Stellung unter allen übrigen Psocidengattungen.

Ptiloneura bidorsalis n. sp.

Prasino-luridus, oculis fuscis, antennis luridis articulis duobus basalibus fuscis, capite, pro- et mesothorace maculis nigris, metathorace fusco, abdomine nigro-annulato, pedibus pallido-ochraceis; alis hyalinis, venis marginibus fuscis, pterostigmate lateritio, habena ante marginem posteriorem ad apicem subfusca, posterioribus hyalinis.

Kopf, Pro- und Mesothorax schmutzig gelbgrün, schwarz gefleckt; Augen bräunlich. Ocellen gelb. Antennen sehr blass, die beiden Basalglieder braun, Kiefertaster und Beine blass ockergelb. Metathorax schwarzbraun. Abdomen schmutzig gelbgrün, schwarz geringelt. Haare des letzten Segments zinnoberroth.

Flügeladern blassbraun, Pterostigma, mit Ausnahme des Scheitels, dunkel rothbraun. Im Vorderflügel ein schmales Bändchen vor dem Flügelrand und parallel zu diesem hellbraun. Es beginnt am Ende des untern Radialgabelastes, legt sich in der Areola postica dem Hinterrande an, in der Mitte jeder Randzelle bis zur Areola postica eine (kurze) ebenso schmale Verbindung von derselben Färbung nach dem Flügelrande; von der Basis der Areola postica wendet sich das Band im Bogen nach dem Nodulus und endet etwa in der Mitte der Analis, kurz vor dem Ende der zweiten Vena dorsalis. Hinterflügel hyalin.

Flügelspannung: 13 mm.

Länge des Vorderflügels: 6 mm.

Callanga (Peru), 1 Exemplar.

var. octoplumosa n. var.

Wie *Ptiloneura bidorsalis*. Der 7. Ast der Mediana, von der Flügelspitze aus gezählt, ist an der Basis gegabelt, so dass 8 Aeste der Mediana entstehen.

Epipsocus nepos Enderlein 1900.

Enderlein, in: Berlin. entomol. Zeitschr., V. 45, 1900, Heft 1 u. 2, p. 108.
Epipsocus Hagen, 1866.

♂. *Lurido-fuscus, capite profunda sutura longitudinali nigra, antennis fuscis, tuberculis thoracis fuscis, abdomine fusco apice lurido, pedibus fulvis, alis hyalinis, pterostigmate lurido, maculis inter venarum apices alarum anteriorum luridis.*

♀. *Ferrugineus, antennis luridis, pedibus pallido-ferrugineis, alis hyalinis pallido-ferrugineis, alis hyalinis pallido-ferrugineis pterostigmate brunneo-ferrugineo, venis subfuscis, maculis inter venarum apices alarum anteriorum ferrugineis.*

♂. Kopf gelbbraun mit dunklem Medianstreifen längs der schwarzen Mediansutur. Labrum dunkelbraun. Antennen braun. Thorax schmutzig braun, Tuberkel dunkelbraun. Abdomen dunkelbraun, Spitze gelblichbraun. Beine blassbraun. Tibia mit 2 dunklen Ringen.

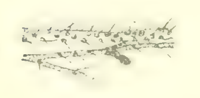


Fig. B.

Vorderflügel hyalin, zwischen den Enden der Adern dreieckige, bräunliche Flecke, mit Ausnahme des Feldes zwischen Gabel und Pterostigma. Pterostigma bräunlich. Vor demselben, am Radius ansitzend, der Stigmasack, der in beiden Geschlechtern stark entwickelt ist (Fig. B). Adern braun, an der Flügelbasis gelb. Hinterflügel hyalin.

♀. Kopf, Thorax, Abdomen rothbraun, Antennen hellbraun, Beine hell rostbraun, Flügel hell rostbraun, hyalin. Pterostigma dunkel rostbraun. Adern hellbraun.

Flügelspannung: ♂ 9½ mm, ♀ 13 mm.

Länge des Vorderflügels: ♂ 4½ mm, ♂ 6 mm.

Callanga (Peru), 1 ♂ und 1 ♀.

Der starke Geschlechtsdimorphismus, besonders bezüglich der Grösse der Augen, ist auch bei dieser Art auffällig. Abweichungen im Aderbau kommen durch Querverbindungen vor.

Ptilopsocus n. g.

Genus Caeciliinorum. Capite piloso, brevi, antennis brevibus, pilosis. Palpus maxillaris articulis tribus. Thorace, abdomine, pedibus, binis tarsis breviter pilosis. Venae et margines pilosi. Ramus radialis cum mediana vena transversali conjunctus. Cellula furcalis longa, brevissime pedunculata. Mediana ramis duobus, pedunculus paulo longior cellula furcali. Areola postica curvata. Zona apicalis, pterostigma et areola postica

breviter pilosa. Alarum posteriorum ramus radialis venae medianae aut brevi spatio aut puncto connatus.

Kopf, Thorax und Abdomen kurz aber dicht behaart. Kopf breit und kurz. Antennen etwas kürzer als die Flügel, behaart. Maxillartaster 3gliedrig, behaart. Beine behaart, Tarsen 2gliedrig, 1. Tarse etwa 4mal so lang wie die 2.

Flügeladern und besonders der Rand dicht und mehrreihig behaart, mit Ausnahme der Axillarader (der Hinterflügel), die nur an der Basis schwache Behaarung zeigt. Radialramus mit der Mediana durch eine Querader verbunden. Gabelzelle lang, sehr kurz gestielt. Mediana mit nur 2 Aesten, Stiel der Gabel etwa so lang wie die Gabel, länger oder bis 2 mal so lang. Areola postica gross, gebogen bis halbkreisförmig, höher als das Pterostigma, gehört nur dem Hinterrande an (im Gegensatz zu *Polypsocus*). Eine breite Apicalzone dicht und kurz behaart, das Pterostigma und die Areola postica fast ganz ausfüllend. Hinterflügel: Vereinigung des Ramus radialis mit der Mediana kurz oder nur in einem Punkte. Stiel der Gabel des Ramus radialis so lang oder fast so lang wie die Gabel.

Ptilopsocus fuscus n. sp.

Fuscus, capite, thorace abdomineque nigro, antennis fuscis, pedibus pallido-fulvis; alis fuscis, areola postica parva.

Kopf, Thorax, Abdomen schwarz; Maxillartaster und Antennen braun; Beine bräunlich, Schenkel des 3. Beinpaares gelblich.

Vorderflügel braun, die behaarten Partien im Pterostigma, in der Areola postica und am Rande zwischen beiden dunkler braun. Areola postica verhältnissmässig klein und niedrig. Im Hinterflügel ist die Basis des Radius nicht behaart.

Flügelspannung: 10—11 mm.

Länge des Vorderflügels: $4^1/_2$—5 mm.

Callanga (Peru), 16 Exemplare.

Ptilopsocus desectus n. sp.

Fuscus, capite thoraceque fuliginosis, abdomine lurido aut fusco, apice nigro; pedibus fulvis, alis anterioribus fuscis, apice hyalino, posterioribus fuscis hyalinis.

Kopf und Thorax dunkelbraun, Abdomen hellbraun bis braun. Augen schwarz. Maxillartaster braun, die 3 Glieder ziemlich gleich lang. Die beiden Basalglieder der Antennen weiss, die nächsten

4 Glieder schwarz, ein Drittel der Länge an der Basis weiss, die übrigen Glieder weiss. Beine gelblichbraun.

Vorderflügel braun; Flügelspitze gelblich hyalin farblos, an der basalen Seite durch eine gerade Linie begrenzt, die von der Spitze des Pterostigmas bis zum Ende von Ast 2 der Mediana sich erstreckt. Hinterflügel bräunlich hyalin. Berührung von Radialramus und Mediana in einem Punkte.

Flügelspannung: $10^1/_2$ mm.

Länge des Vorderflügels: $4^3/_4$ mm.

Callanga (Peru), 6 Exemplare.

Ptilopsocus quadriguttatus n. sp.

Fuscus, capite fusco, oculis nigris, thorace abdomineque nigris, pedibus albido-fulvis; alis anterioribus fuscis, quinis maculis marginalibus hyalinis incoloratis, posterioribus fuscis duabus maculis hyalinis incoloratis.

Kopf hellbräunlich bis braun. Augen schwarz, Maxillartaster weiss; die beiden kurzen Basalglieder der Antennen weiss, die 4 nächsten Glieder schwarz, an der Basis weiss, die übrigen Glieder weiss. Beine gelblichweiss. Thorax und Abdomen schwarz.

Vorderflügel braun mit 5 gelblichweissen Flecken, der 1. an der Basis des Vorderrandes, der 2. bedeckt die Basalhälfte des Pterostigmas und breitet sich vor demselben basalwärts aus, der 3. am Apicalrande zwischen den Gabelästen des Radialramus bis an das Ende des 1. Mediana-Astes, der 4. füllt die Areola postica und erstreckt sich basalwärts von derselben, der 5. ist klein und schmal und erfüllt die Zelle zwischen Dorsalader und Hinterrand. Gabelzelle der Mediana wenig kürzer als der Stiel. Hinterflügel hyalin, hellbraun mit zwei ungefärbten Marginalflecken, der eine am Ende des Vorderrandes, der andere an dem des Hinterrandes. Flügelwurzel an der Basis des Radius ebenfalls farblos.

Flügelspannung: 10 mm.

Länge des Vorderflügels: $4^1/_2$ mm.

Callanga (Peru), 9 Exemplare.

Ptilopsocus griseolineatus n. sp.

Capite fusco-nigro, oculis nigris, antennis brunneis; thorace fusco, tuberculis nigris, abdomine fusco, pedibus pallido-fulvis, ungulis nigris; alis hyalinis habena griseo-fusca longitudinali ad apicem. Cellula furcali venae medianae brevi.

Kopf schwarzbraun, Augen schwarz, Antennen röthlichbraun; Thorax braun mit schwarzen Tuberkeln, Abdomen dunkelbraun, Beine blass bräunlich, Krallen schwarz.

Vorderflügel farblos hyalin. Ein schwach graubraunes, schmales Band verfolgt das kurze Stück der Mediana von der Trennung vom Cubitalast bis zum Querast des Ramus radialis, geht dann bis zur Basis der Gabelzelle des Ramus radialis, von hier längs des 2. Astes derselben bis in die Nähe der Gabelzelle der Mediana und begleitet von hier an den 1. Ast der Mediana bis zum Apicalrand. Eine schwache Zone am Apicalrand als Ausläufer des Bandes ebenfalls graubraun. Hinterflügel farblos hyalin mit schwachem, bräunlichem Band längs der Mediana, das sich am Apicalrand ein wenig ausbreitet.

Flügelspannung: 12 mm.

Länge des Vorderflügels: $5^1/_2$ mm.

Callanga (Peru), 1 Exemplar.

Diese Art weicht durch den Flügelschnitt und dadurch, dass die Gabelzelle der Mediana im Vorderflügel nur halb so lang wie der Stiel ist, sehr von den übrigen *Ptilopsocus*-Arten ab, doch dürfte die Aufstellung einer neuen Gattung nicht angebracht sein.

Polypsocus Hagen, 1866.

Hagen, Psocid. Synopsis synonymica, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1866, p. 203.

Genus Caeciliinorum. Capite piloso, brevi, antennis brevibus, pilosis. Palpus maxillaris articulis tribus. Thorax, abdomen, pedes breviter pilosi. Duorum tarsorum articulus primus duplo major secundo. Venae et margines pilosi. Ramus radialis medianae venae transversali conjunctus. Cellula furcalis longa, brevissime pedunculata. Mediana ramis duobus, cellula furcalis brevissima. Areola postica elongata ad marginem apicalem, recta. Zona angusta apicis, pterostigmatis, areolae posticae breviter pilosa. Alarum posteriorum ramus radialis venae medianae breviter spatio aut puncto connatus. Cellula furcalis rami radialis brevissime pedunculata.

Von der 1866 von Hagen aufgestellten Gattung gebe ich hier die noch fehlende ausführlichere Diagnose. Sie ist mit der Gattung *Ptilopsocus* nahe verwandt und unterscheidet sich von ihr durch folgende Punkte: Die Gabel der Mediana ist sehr kurz, ihr Stiel über 2- bis etwa 4 mal so lang wie sie selbst. Die Areola postica nimmt

eine Sonderstellung gegenüber allen andern Psociden ein; sie streckt sich ausserordentlich lang und zieht sich nach der Flügelspitze zu; der sie bildende Cubitalast ist völlig gerade oder nur schwach gebogen. Die dicht und kurz behaarte Randzone ist sehr schmal und füllt nur die Randhälften von Pterostigma und Areola postica aus. Im Hinterflügel ist der Stiel der Gabelzelle des Ramus radialis sehr kurz. Das 1. Tarsenglied ist nur doppelt so gross wie das 2.

Polypsocus lunulatus n. sp.

Fuliginosus, antennis luridis articulorum apicibus nigris, articulis duobus basalibus articuloque tertio nigris; pedibus pallido-fuscis, tarsis fuscis, alis anterioribus fuliginosis, ante marginem apicalem fascia semilunari angusta alba; alis posterioribus fuliginosis; alarum venis fuscis.

Kopf breit, rothbraun. Die beiden Basalglieder der Antennen und das 3. (lange) Glied schwarz, die übrigen Glieder gelblichweiss, die Endhälften schwarz. Maxillartaster dunkelbraun. Augen gross, halbkuglig hervortretend, dunkel. Thorax schwarz. Beine hellbraun, Tarsen dunkler, Abdomen dunkelbraun.

Vorderflügel dunkelbraun, vor dem Apicalrand eine gebogene, gelblichweisse, schmale Binde, die am Rande des Pterostigmas ansetzt, in der Areola postica den Hinterrand berührt und diese ganz ausfüllt. Hinterflügel dunkelbraun.

Flügelspannung: 9 mm.
Länge des Vorderflügels: 4 mm.
Callanga (Peru), 1 Exemplar.

Vorliegende neue Art unterscheidet sich von der einzigen bekannten (nordamerikanischen) Art dieser Gattung *Polypsocus corruptus* Hagen 1865 (= *Pol. abruptus* Hagen 1865) wesentlich. Zunächst ist die braune Färbung viel dunkler. Während ferner bei *Polyps. lunulatus* die Apicalbinde am Pterostigma ansetzt, parallel zum Rande verläuft und die Areola postica gänzlich ausfüllt, beginnt bei *Pol. corruptus* dieselbe am Vorderrande an der Spitze des Pterostigmas, die Spitze desselben ausfüllend, und läuft ziemlich gerade nach dem Hinterrande, nur die Spitze der Areola postica ausfüllend (*Pol. abruptus* Hagen = ? *Pol. corruptus* Hagen) oder endigt, ohne überhaupt den Rand zu erreichen, vor der Areola postica (*Pol. corruptus* Hagen).

Der Cubitalast der Areola postica ist bei *Pol. lunatus* fast

gerade und wendet sich noch nach der Flügelspitze, bildet somit die extremere Form, während er bei *Pol. corruptus* schon schwach gebogen ist und so nach der nahe verwandten Gattung *Ptilopsocus* überführt.

Elipsocus viridimicans n. sp.

Elipsocus HAGEN 1866.

Viridimicans, capite flavo-virente, oculis nigris, viridimicantibus, antennis nigris, articulis duobus basalibus viridimicantibus; prothorace allido, duabus maculis fuscis, mesothorace, metathorace abdomineque fuscis apicibus viridibus; pedibus pallidis, apicibus femorum tibiarumque fuscis; alis hyalinis viridimicantibus; pterostigmate duabus maculis fuscis.

Kopf grünlichgelb, grün schimmernd, Labrum grauschwarz; Augen schwarz, grün schimmernd; Antennen schwarz, die beiden Basalglieder grün schimmernd. Prothorakaltuberkel hell, mit zwei länglichen, halbmondförmigen, braunen Flecken längs der Medianlinie, Mesothorax braun mit schwacher, hellerer Zeichnung, Mitte des Hinterrandes grün, Metathorax unbehaart, braun, Mitte des Hinterrandes grün. Abdomen dunkel, nach dem Ende zu grünlich. Beine blass, Ende der Schenkel und Anfang der Tibia braun.

Flügel hyalin, grün his röthlich irisirend. Pterostigma hinter der Basis und an der Spitze schwach braun.

Flügelspannung: 11 mm.

Länge des Vorderflügels: 5 mm.

Callanga (Peru), 1 Exemplar.

Diese interessante Species erinnert in Flügelform und Grösse an *Mesopsocus* KOLBE und *Hemineura* TETENS, doch stellt die Bewimperung des Randes der Vorderflügel und des Randes der Gabelzelle des Ramus radialis im Hinterflügel ihre Zugehörigkeit zu der Gattung *Elipsocus* HAGEN sicher.

Graphocaecilius n. g.

Genus Caeciliinorum. Caput latissimum pilosum, oculis parvis, antennis longe pilosis. Thorax, abdomen et pedes brevissime pilosi. Alarum anteriorum venae pilosae, margo apicalis brevissima pilosa; cellula furcalis rami radialis pedunculo brevior. Pterostigma breviter pilosum. Alae anteriores non pilosae. Pedes duobus tarsis.

Kopf sehr breit, behaart; Augen verhältnissmässig klein, An-

tennen lang behaart, Haar dünn und abstehend, weniger dicht beim ♂. Thorax und Abdomen sehr kurz behaart. Prothorakaltuberkel sehr klein. Beine behaart. Schenkel nach dem Ende zu verdickt. Tibia länger als die beiden Tarsen. Die 2. Tarse weniger als halb so gross wie die 1.

Vorderflügel. Adern ziemlich lang behaart, mit Ausnahme der Analis. Membran unbehaart, Pterostigma kurz behaart. Der Vorderrand. die Spitze bis zum Nodulus sehr kurz und sehr weitstehend behaart. Gabelzelle des Radialramus kleiner als der Stiel, Gabeläste stark divergirend. Hinterflügel gänzlich unbehaart. Adern wie bei *Pterodela* KOLBE 1880. Gabeläste stark divergirend.

Die Gattung steht am nächsten der ebenfalls 2tarsigen Gattung *Pterodela* KOLBE 1880, von der sie sich im Wesentlichen durch die Behaarung der Adern des Vorderflügels und des Pterostigmas unterscheidet; aber auch die hohe Areola postica mit spitzem Vertex und die Vereinigung des Ramus radialis mit der Mediana bilden charakteristische Unterschiede. Das Flügelgeäder von *Graphocaecilius* hat eine auffallende Aehnlichkeit mit der Gattung *Elipsocus* HAGEN 1866, doch kann nur von einer zufälligen Parallelerscheinung die Rede sein, da ja *Elipsocus* durch seine 3gliedrigen Tarsen nicht mit *Graphocaecilius* verwandt ist.

Graphocaecilius trypetoides n. sp.

Niger, capite castaneo, antennis fuscis aut luridis (♀), *palpis maxillaribus luridis, pedibus subfuscis; alis anterioribus nigro-fuscis, fascia maculisque tribus hyalinis, posterioribus hyalinis.*

Kopf röthlichbraun. Antennen braun oder schmutzig blassgelb (♀), Kiefertaster ebenso, Thorax und Abdomen schwarz. Beine hellbraun.

Vorderflügel schwarzbraun, eine Binde vom Vorderrande vor dem Pterostigma bis zum Hinterrande zwischen Areola postica und Nodulus hyalin farblos, eine Binde parallel zu dieser vom Vorderrand in der Mitte des Pterostigmas bis zum Ramus radials, ein Fleck am Rande der Gabelzelle, ein Fleck am Vertex der 2. Medianarandzelle sowie ein Fleck längs der Basis des Radius, zwischen diesem und der Mediana hyalin farblos. Hinterflügel farblos, Membran zwischen Analis und Hinterrand blassbräunlich.

Flügelspannung: ♂ 6 mm, ♀ $7^1/_2$ mm.

Länge des Vorderflügels: ♂ $2^3/_4$ mm, ♀ $3^1/_4$ mm.

Callanga (Peru), 1 ♂ und 1 ♀.

Peripsocini.

Neurostigma n. g.

Genus Peripsocinorum. Caput latum longissime pilosum. Oculi magni. Antennae breves, longissime pilosae. Palpi maxillares quattuor articulis longe pilosis. Pro- et mesothorax pilosum, scapulariae longissime pilosae. Abdomen breviter pilosum. Pedes cum binis tarsis longe pilosi. Venae et margines longissime pilosi. Pterostigma octo ad decem venis transversalibus partitum. Ramus radialis vena transversali medianae conjunctus. Mediana quinque ramis. Alarum posteriorum ramus radialis medianae breviter connatus, mediana simplex, pedunculus cellulae furcalis rami radialis brevis.

Kopf hoch gewölbt, breit, mit starken, sehr langen Haaren dicht besetzt; Mediansutur tief eingeschnitten. Labrum breit 6eckig, sehr kurz behaart (Fig. C). Augen gross, halbkuglig hervortretend. Ocellen gross, eng zusammenstehend. Antennen verhältnissmässig kurz, bis zur Mitte des Pterostigmas reichend, dicht mit langen aber dünnen, weit abstehenden Haaren besetzt. Kiefertaster 4gliedrig, dick, sehr lang behaart. 1. Glied kurz und dick, fast kuglig, 2. Glied länger als das 3. und und so gross wie das 1.; 4. Glied so lang wie die 3 ersten zusammen, am längsten behaart, nach dem Ende zu conisch zugespitzt (Fig. D). Beine, besonders die Tibia, lang behaart, Schenkel wenig verdickt. 2 Tarsen, die 1. fast 3mal so gross wie die 2., beide kürzer als die Tibia.


Fig. C


Fig. D.

Flügelmembran unbehaart, mit Ausnahme des Randfeldes zwischen Analader und Axillarader im Hinterflügel. Adern sämmtlich 2reihig (bis 3reihig) behaart; Haar sehr lang, abstehend und regelmässig angeordnet. Subcosta schwach angedeutet, unbehaart. Flügelrand im Vorder- und Hinterflügel 2—3reihig behaart.

Anordnung der Adern: Vorderflügel. Der vordere Ast des Radius entsendet nach dem Vorderrande zehn bis zwölf Aeste, wodurch ein rostartiges Pterostigma entsteht, das also aus 9—11 Feldern zusammengesetzt ist. Alle Aeste sind ebenfalls 2reihig behaart. Radialramus durch eine lange Querader mit der Mediana verbunden, Gabelzelle über doppelt so lang wie der Stiel. Mediana mit 5 Aesten, vor dem 5. Ast (von der Flügelspitze aus gezählt) eine tiefe, ziemlich spitze Einbuchtung nach dem Hinterrande zu bildend. Cubitalader einfach, wie bei *Peripsocus*, ohne Bildung einer Areola postica.

Analis und Dorsalis normal. Hinterflügel. Radialramus mit der Mediana kurz verwachsen; Gabelzelle etwa 3mal so lang wie der Stiel. Mediana ungegabelt. Die übrigen Adern normal.

Diese ausgezeichnete Gattung weicht von allen übrigen Psociden durch das rostähnlich getheilte Pterostigma ab, aber auch die auffallend starke Behaarung von Kopf und Mesothorax sowie die ungewöhnliche Anzahl der Aeste der Mediana lässt ihre Stellung isolirt erscheinen.

Neurostigma chaetocephalum n. sp.

Niger, capite nigro, antennis luridis, palpis maxillaribus fuliginosis; thorace nigro, abdomine pedibusque fuliginosis, tarsis fuscis; alis hyalinis dimidio basali nigro-fuscis, posteriorum subfuscis.

Kopf schwarz, Antennen sehr blass, die beiden Basalglieder dunkler, Kiefertaster dunkelbraun. Labrum bräunlich. Thorax schwarz, Abdomen dunkelbraun. Beine dunkelbraun, Tarsen braun. Die Basalhälfte der Vorderflügel dunkel schwarzbraun. An der Basis der Vena dorsalis, vor dem Nodulus, vor dem Pterostigma helle Flecke, ebenso die Basalhälfte der Zelle zwischen dem Radius und der Mediana hell. Pterostigma bräunlich. Die Basalhälfte der Hinterflügel hellbraun.

Flügelspannung: $13^1/_2$ mm.

Länge des Vorderflügels: $6^1/_4$ mm.

Callanga (Peru), 1 ♂.

Berlin, 14. Mai 1900.

Verzeichniss der Literatur über südamerikanische Psociden.

BURMEISTER, Handbuch der Entomologie, V. 2, Abth. 2, 1838, p. 772—278.

RAMBUR, Histoire naturelle des Insectes. Neuroptères, Paris 1842, p. 317—321.

BLANCHARD, in: GAY, CLAUD., Historia fisica y politica de Chile segun documentos adquiridos en esta republica durante doze años de residencia en ella y publicada bajo los auspicios del supremo gobierno, (Paris und Santiago. Mit Atlas in Fol.), Zoologica, V. 6, 1851, 572 pag.

WALKER, Catal. Brit. Mus., 1852, p. 479.

—, Characters of undescribed Neuroptera in the collection of W. W. SAUNDERS, Esq. in: Trans. entomol. Soc. London (ser. 2), V. 5, 1860, p. 198.

MACLACHLAN, R., New genera and species of Psocidae, in: Trans. entomol. Soc. London, (ser. 3) V. 5, 1866, p. 345.

KOLBE, H. J., Neue Psociden des Kgl. Zoologischen Museums zu Berlin, in: Stettin. entomol. Z., 1883, p. 65—88.

GIARD, ALFRED, Sur un exemplaire chilien de Pterodela pedicularia L. à nervation doublement anormale, in: Act. Soc. scient. Chili, V. 5, (1896) 1/3 livr., p. 19—21, avec 2 figg. — in: Ann. nat. Hist., (ser. 6) V. 17 (1896), p. 111—112, with 2 figg.

ENDERLEIN, G., Epipsocus ciliatus HAGEN, eine Bernsteinpsocide, und Epipsocus nepos n. sp., Peru, in: Berlin. entomol. Z., V. 45, 1900. Heft 1 u. 2, p. 108—112.

Erklärung der Abbildungen.

Sämmtliche Figuren sind 8fach vergrössert.

Tafel 8.

Fig. 1. *Thyrsophorus metallicus n. sp.* ♀.
Fig. 2. *Ischnopteryx calacoroides n. sp.* ♀.
Fig. 3. *Thyrsopsocus peruanus n. sp.* ♂.
Fig. 4. „ *bellus* M'Lachlan. ♀.
Fig. 5. „ „ *var. fuscosignata n. var.* ♂.
Fig. 6. „ „ „ „ „ „ ♀.
Fig. 7. „ *psocoides n. sp. var. pedunculata n. var.* ♂.
Fig. 8. „ „ *var. duplopostica n. var.* Oberflügel.
Fig. 13. *Psocus ochraceocristatus n. sp.* ♀.

Tafel 9.

Fig. 9. *Amphigerontia bicolor n. sp.* ♀.
Fig. 10. „ *cinctipes n. sp.* ♀.
Fig. 11. „ *hemiphaeoptera n. sp.* ♀.
Fig. 12. *Neopsocus callanganus n. sp.* ♀.
Fig. 14. *Ptiloneura bidorsalis n. sp. var. octoplumosa n. var.* ♀.
Fig. 15. *Epipsocus nepos* Enderlein. ♂. mit etwas abweichendem Geäder.
Fig. 16. Derselbe, ♀. mit normalem Geäder.
Fig. 17. *Ptilopsocus fuscus n. sp.*
Fig. 18. „ *desectus n. sp.*
Fig. 19. „ *quadriguttatus n sp.*
Fig. 20. „ *griseolineatus n. sp.*
Fig. 21. *Polypsocus lunulatus n. sp.*
Fig. 22. *Elipsocus viridimicans n. sp.*
Fig. 23. *Graphocaecilius trypetoides n. sp.* ♂.
Fig. 24. *Neurostigma chaetocephalum n. sp.* ♂.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 2138

Helminthologische Studien.

Einige in Süsswasser-Entomostraken lebende Cercocystis-Formen.

Von

Dr. **Eugen v. Daday,**
Docent an der Universität zu Budapest.

Hierzu Tafel 10—12.

Es ist längst bekannt, dass die Bandwürmer die verschiedenen Phasen ihrer Entwicklung in andern Wirthsthieren durchlaufen. Die Larven bereiten sich fast durchgängig im Innern des Wirthes eine Cyste, deren Höhlung sie mit ihrem Scolex bald nur zum geringern Theil, bald aber nahezu ganz ausfüllen, dem entsprechend erstere als Cysticerken, letztere dagegen als Cysticercoide bezeichnet werden. Diesen beiden Formen der *Taenia*-Larven fügte nun, auf Grund neuerer Untersuchungen, R. Blanchard noch eine dritte unter dem Namen Cercocystis hinzu (2), deren Scolex die Höhlung der Cyste theilweise oder gänzlich ausfüllt und am Hinterende der Cyste in der Regel einen längern oder kürzern Schwanzfortsatz trägt. Die beiden erstern Larvenformen waren aus Wirbelthieren und höher organisirten wirbellosen Thieren schon vordem bekannt, wogegen unsere Kenntniss der in Entomostraken lebenden Cercocystis-Larven aus jüngster Zeit datirt.

Das erste Exemplar einer Cercocystis-Larve hat O. v. Linstow 1872 im Mageninhalt eines Barsches, in Gemeinschaft von verschlungenen Exemplaren von Süsswasser-Entomostraken gefunden und als den Cysticercus von *Taenia-Drepanidotaenia gracilis* (Krab.) und als den freilebenden Scolex des Barsches beschrieben (7). Es unterliegt jedoch kaum einem Zweifel, dass dieses Larvenexemplar bloss aus einem der verschlungenen Entomostraken, als dem eigentlichen Wirth,

in den Magen des Barsches gerathen und kein beständiger Parasit desselben war. Die ersten Beweise für die Richtigkeit dieser Annahme brachte A. GRUBER 1875 bei, als er über den in einem aus dem Bodensee gefischten *Cyclops brevicornis* CLS. = *Cyclops strenuus* FISCH. gefundenen Cysticercus berichtete (4). Allein diese Mittheilung GRUBER's sowie die in meiner Monographie der freilebenden Copepoden Ungarns (1882—1885) enthaltene Bemerkung, dass auch die Copepoden Wirthe eines kleinen Cysticercus seien (3), sind nichts weiter als eben eine Constatirung dessen, dass die Tänienlarven auch in Entomostraken und speciell in Copepoden vorkommen.

Den Reigen der eingehenderen wissenschaftlichen Schilderungen der Cercocysten, als der in niedriger organisirten Crustaceen parasitisch lebenden Tänienlarven, eröffnete O. HAMANN 1889 mit der kurzen Beschreibung der in *Gammarus pulex* gefundenen Exemplare (5); gewissermaassen als Fortsetzung dieser Publication veröffentlichte derselbe 1891 die Resultate seiner fernern Untersuchungen (6) und gab bei dieser Gelegenheit auch die Beschreibung des Scolex von *Taenia-Drepanidotaenia tenuirostris* (RUD.) und *Taenia-Drepanidotaenia sinuosa* (ZED.) sowie der neuen Arten *Taenia integra* und *Taenia bifurca*. Mit dem Studium der in *Gammarus pulex* lebenden Cercocysten haben sich übrigens nach O. HAMANN auch A. MRÁZEK und O. v. LINSTOW befasst. In seinen 1890 und 1891 erschienenen Publicationen (13, 14) beschrieb A. MRÁZEK die Larve der neuen Art *Taenia hamanni*, um sodann 1896 ausser einer nicht bekannten Art auch *Taenia integra* HAM. aufzuführen (15). O. v. LINSTOW hat 1892 ausser den bereits von O. HAMANN und A. MRÁZEK aufgezeichneten Arten auch die Cercocysten von *Taenia acanthorhyncha* WEDL und der neuen Art *Taenia pachyacantha* beschrieben (8).

Die Reihe der Untersuchungen über die in den Entomostraken (im engern Sinne) lebenden Cercocysten haben, abgesehen von A. GRUBER's Mittheilung und meiner Bemerkung, A. MRÁZEK, TH. SCOTT und T. B. ROSSETER mit ihren im Jahre 1890, also gleichzeitig erschienenen Publicationen eröffnet.

In seiner 1890 veröffentlichten Publication beschreibt A. MRÁZEK nämlich ausser den in *Gammarus pulex* lebenden und bereits erwähnten Cercocysten auch die von *Taenia-Drepanidotaenia fasciata* (KRB.) aus *Cyclops agilis* C. K. = *Cyclops serrulatus* FISCH. und von *Taenia-Dicranotaenia coronula* (DUJ.) aus *Cypris ovum* (JUR.) = *Cyclocypris laevis* (O. F. M.) und *Cypris compressa* BAIRD = *Cypria ophthalmica* (JUR.) (13). Die eben erwähnten Daten erfuhren eine

wesentliche Bereicherung durch seine 1891 erschienene Publication, in welcher die Cercocysten von insgesammt 5 Bandwürmern beschrieben sind, und zwar der folgenden: *Taenia-Drepanidotaenia fasciata* (Krb.); *tenuirostris* (Rud.); *sinuosa* (Zed.); *gracilis* (Krb.) und *anatina* (Krb.), als deren Wirthe er die nachstehender Entomostraken bezeichnet: *Cyclops viridis* (Jur.), *Cyclops pulchellus* C. K. = *Cyclops bicuspidatus* Cls.; *Cyclops lucidulus* Sars = *Cyclops vernalis* Fisch.; *Cyclops agilis* C. K. = *Cyclops serrulatus* Fisch.; *Cypris compressa* Baird = *Cypria ophthalmica* (Jur.); *Cypris incongruens* Ramd. = *Eucypris incongruens* (Ramd.) (14). Schliesslich hat er in seinem 1896 erschienenen Beitrag aus *Cyclops*- und *Diaptomus*-Arten sowie aus dem Copepoden *Boeckella brasiliensis* Lub. die Cercocysten von *Taenia-Drepanidotaenia lanceolata* (Bl.), *setigera* (Fröl.) sowie einer nicht benannten *Drepanidotaenia* und einer *Echinocotyle*-Art beschrieben und gleichzeitig auch Beiträge zur Kenntniss der anatomischen Verhältnisse derselben geboten (15).

Th. Scott erwähnt in seiner Publication aus dem Jahre 1890 bei Aufzählung der bei Edinburgh gesammelten Ostracoden aus *Candona-Eucandona rostrata* (Br. Nr.) eine Cercocystis, welche später R. Blanchard als die Larve von *Taenia-Drepanidotaenia gracilis* (Krb.) erkannte (1, 25).

Die erste einschlägige Arbeit von T. B. Rosseter aus dem Jahre 1890 (17) enthält die Beschreibung der Cercocystis von *Dicranotaenia coronula* (Duj.). In seinen darauf folgenden Publicationen beschreibt er die Cercocysten der nachstehenden Arten: *Drepanidotaenia lanceolata* (Bl.) und *Taenia microsoma*, und giebt zugleich auch die Beschreibung einer Larve unter dem Namen *Cysticercus quadricurvatus* (18—21). Als Wirthsthiere bezeichnet er *Cypris cinerea* Brad. = *Cyclocypris globosa* (Sars) und *Cyclops agilis* C. K. = *Cyclops serrulatus* Fisch.

In der ersten seiner 1891 erschienenen beiden Publicationen (1) beschreibt R. Blanchard die Wanderung von *Taenia-Drepanidotaenia gracilis* (Krb.), bezw. constatirt er, dass die Cercocystis derselben in Crustaceen lebt. In seiner zweiten Publication (2) beschreibt er auf Grund der Mittheilung und Exemplare von T. B. Rosseter den von demselben als *Taenia lanceolata* beschriebenen Bandwurm eingehend unter dem neuen Genus- und Artnamen *Echinocotyle rosseteri*.

R. Moniez giebt in seinen 1891 erschienenen beiden Publicationen über die in Entomostraken verschiedener Länder gefundenen Cercocysten Nachricht, so über die von *Dicranotaenia coronula* (Duj.) und *Dre-*

panidotaenia anatina (Krb.) aus englischen und französischen *Cypria ophthalmica*, *Candona candida* und *Eucypris incongruens*, über die von *Drepanidotaenia gracilis* hingegen aus einer chinesischen *Cypria ophthalmica* (12).

O. v. Linstow verzeichnet in seiner Publication aus dem Jahre 1892 (9) die Cercocysten, welche er in *Cyclops brevicaudatus* Cls. = *Cyclops strenuus* Fisch. fand, und zwar diejenigen von *Drepanidotaenia setigera* (Fröl.) und *Drepanidotaenia brachycephala* (Crep.).

In seiner gleichfalls 1892 erschienenen Arbeit giebt J. Richard Nachricht von einer Cercocystis, welche er in einer Süsswasser-*Eurytemora* fand (16); in seiner jüngsten Publication über diesen Gegenstand (16a) giebt er eine tabellarische Zusammenstellung der aus Entomostraken bekannten *Taenia*-Larven.

Von grosser Wichtigkeit für die Kenntniss der Cercocysten war J. E. Schmidt's Publication aus dem Jahre 1894 (24), in welcher derselbe den Entwicklungsgang und die anatomischen Verhältnisse der Cercocystis von *Taenia-Drepanidotaenia anatina* (Krb.) schildert, und er ist in dieser Hinsicht neben O. Hamann und Mrázek als Bahnbrecher zu betrachten.

Die Mittheilungen über die Cercocysten werden schliesslich in würdiger Weise ergänzt durch die unter Redaction von D. E. Salmon 1896 erschienenen „Tapeworms of poultry". In dem beträchtlich umfangreichen ersten Theile dieses Werkes bietet W. Stiles mit Benutzung der ganzen Literatur eine zusammenfassende Schilderung der in Wasservögeln lebenden Bandwürmer und deren Cercocysten (26). Sehr interessant und zugleich werthvoll ist die von M. Braun in „Classen und Ordnungen des Thierreichs" (V. 4, Würmer, 1898, p. 1607) mitgetheilte Tabelle, in welcher derselbe die Cercocysten und die Wirthe der betreffenden Bandwürmer zusammenstellt.

In neuerer Zeit habe ich beim Studium der Entomostraken den in denselben lebenden Taenienlarven eine grössere Beachtung zugewendet, und meine Bemühungen sind auch nicht erfolglos geblieben, denn es gelang mir bisher, nicht weniger als 222 Exemplare von Cercocysten zu sammeln, welche ich denn auch nach jeder Richtung zu studiren trachtete.

Der grösste Theil des von mir untersuchten Materials ist ungarischen Ursprungs und ist das Resultat der von den Herren J. Thalhammer und J. Szalay und mir selbst in verschiedenen Zeiten in Bugacz, Félegyháza, Kisujszállás und Vadkert (Ungarisches Tief-

land) bewerkstelligten Sammlungen. Ein anderer, nicht minder beträchtlicher Theil stammt aus der Mongolei und wurde von E. Csiki aus dem „Chermin cagan nor"-See gesammelt. Die Entomostrakenwirthe gehören den Copepoden und Ostracoden an und sind namentlich die folgenden: *Cyclops vernalis* Fisch., *Diaptomus alluaudi* Gr. R., *Diaptomus asiaticus* Ullj., *Diaptomus spinosus* Dad. und *Eucandona hungarica* Dad., von welchen bisher bloss *Cyclops vernalis* Fisch. als Cercocystenwirth bekannt war.

Hinsichtlich des Verhältnisses zwischen den Wirthsthieren und den Cercocysten kann ich die Behauptung von Al. Mrázek bestätigen, wonach ein und dieselbe Entomostrakenart der Wirth von Cercocysten verschiedener *Taenia*-Arten sein kann. So fand ich z. B. in dem mongolischen *Diaptomus asiaticus* Ullj. die Cercocysten von 5 verschiedenen Bandwürmern (*Drepanidotaenia ratzi*, *Drepanidotaenia mesacantha*, *Taenia zichyi*, *Echinocotyle linstowi*, *Echinocotyle polyacantha*), aus der ungarischen Species *Diaptomus spinosus* Dad. hingegen sammelte ich die Cercocysten von 4 Arten und zwar von *Drepanidotaenia anatina* (Krab.), *Drepanidotaenia gracilis* (Krab.), *Drepanidotaenia lanceolata* (Krab.) und *Echinocotyle linstowi*. In dieser Hinsicht werden die Entomostrakenarten übrigens von *Gammarus pulex* L. weit übertroffen, welcher eine förmliche Brutstätte von Cercocysten ist, indem aus demselben zur Zeit bereits 8 *Taenia*-Larven bekannt sind.

Allein wie eine Entomostrakenart der Wirth von Cercocysten mehrerer *Taenia*-Larven sein kann, ebenso kann ein und dieselbe Cercocystis auch mehrere Entomostrakenwirthe haben. In dieser Hinsicht nun steht *Drepanidotaenia anatina* (Krab.) oben an, von der zur Zeit 7 verschiedene Entomostrakenwirthe bekannt sind. Die Entomostrakenwirthe der Cercocysten gehören übrigens, nach den bisherigen Daten zu urtheilen, ausschliesslich den Copepoden und Ostracoden an, und in Phyllopoden-Arten wurde bisher noch keine einzige gefunden. Auf diesen Umstand hat bereits A. Mrázek hingewiesen und dies dem sehr engen innern Raum des seitlich zusammengedrückten Körpers der Cladoceren zugeschrieben (15, p. 2).

Um über die in Entomostraken lebenden Cercocysten bezw. die Entomostrakenwirthe der letztern eine allgemeine Uebersicht zu bieten, habe ich auf Grund der Literatur und meiner eignen Beobachtungen in nachstehendem Verzeichniss in erster Reihe die Cercocysten, in zweiter Reihe die bisher beobachteten Wirthe derselben und schliesslich die betreffenden Forscher namhaft gemacht. Der

Vollständigkeit halber habe ich unter die Wirthe auch den *Gammarus pulex*, bezw. die Cercocysten desselben mit aufgenommen.

1. *Dicranotaenia coronula* (Duj.).
   - *Cyclocypris laevis* (O. F. M.): Moniez, Rosseter
   - *Cyclocypris globosa* Sars: Rosseter (?)
   - *Cypria ophthalmica* (Jur.): Moniez, Rosseter
   - *Eucypris virens* (Jur.): Rosseter (?)
   - *Candona candida* (O. F. M.): Moniez
   - Ostracoda: Mrázek
2. *Dicranotaenia dubia n. sp.*
   - *Diaptomus alluaudi* Gr. R.: Daday
3. *Drepanidotaenia lanceolata* (Bloch.).
   - *Cyclopidae*: Mrázek
   - *Diaptomus spinosus* Dad.: Daday
4. *Drepanidotaenia fasciata* (Krab.).
   - *Cyclops serrulatus* Fisch.: Mrázek
   - *Diaptomus coeruleus* Fisch.: Mrázek
5. *Drepanidotaenia gracilis* (Krab.)
   - *Cyclops viridis* (Jur.): Mrázek
   - *Diaptomus spinosus* Dad.: Daday
   - Ostracoda: Mrázek
   - *Cypria ophthalmica* (Jur.): Moniez, Mrázek
   - *Eucandona rostrata* (Br. Nr.): Scott
6. *Drepanidotaenia anatina* (Krab.).
   - *Cyclops vernalis* Fisch.: Daday
   - *Diaptomus alluaudi* Gr. R.: Daday
   - *Diaptomus spinosus* Dad.: Daday
   - *Eucandona hungarica* Dad.: Daday
   - Ostracoda: Mrázek
   - *Eucypris crassa* (O. F. M.): Schmidt
   - *Eucypris incongruens* (Ramd.): Moniez, Mrázek
   - *Cypria ophthalmica* (Jur.): Moniez, Mrázek
7. *Drepanidotaenia sinuosa* (Zed.)
   - *Cyclops serrulatus* Fisch.: Mrázek
   - *Cyclops viridis* (Jur.): Mrázek
   - *Cyclops vernalis* Fisch.: Mrázek, Daday
   - *Cyclopidae* Mrázek
   - *Diaptomus* Mrázek
   - *Gammarus pulex* L.: Hamann, Linstow, Mrázek

8. *Drepanidotaenia setigera* (Fröl.).
    Cyclopidae: Mrázek
    Cyclops brevicaudatus Cls.: Linstow, Schmeil
    Diaptomus coeruleus Fisch.: Mrázek
9. *Drepanidotaenia tenuirostris* (Rud.).
    Cyclops serrulatus Fisch.: Mrázek
    Cyclops pulchellus Fisch.: Mrázek
    Diaptomus coeruleus Fisch.: Mrázek
    Gammarus pulex L.: Linstow, Hamann
10. *Drepanidotaenia rátzi n. sp.*
    Diaptomus asiaticus Ullj.: Daday
11. *Drepanidotaenia mesacantha n. sp.*
    Diaptomus asiaticus Ullj. Daday
12. *Echinocotyle rosseteri* Blanch.
    Cypria ophthalmica (Jur.): Rosseter
13. *Echinocotyle linstowi n. sp.*
    Diaptomus asiaticus Ullj.: Daday
    Diaptomus spinosus Dad.: Daday
14. *Echinocotyle mrázeki n. sp.*
    Boeckella brasiliensis Lub.: Mrázek
15. *Taenia zichyi n. sp.*
    Diaptomus asiaticus Ullj.: Daday
16. *Taenia liophallus* ? vide J. Richard.
    Cyclocypris globosa (Sars): Rosseter (?)
17. *Taenia microsoma* Crep.
    Cyclops serrulatus Fisch.: Richard (?)
18. *Taenia torulosa* Batsch.
    Cyclops brevicaudatus Cls.: Richard (?)
19. *Taenia venusta* Rosseter.
    Cyclocypris globosa (Sars): Rosseter
20. *Taenia sp.*
    Cypris elongata Cls.: ?
21. *Taenia sp.*
    Eurytemora lacinulata Fisch.: Richard
22. *Taenia integra* Ham.
    Gammarus pulex L.: Hamann, Linstow, Mrázek
23. *Taenia hamanni* Mrázek.
    Gammarus pulex L.: Mrázek, Linstow
24. *Taenia bifurca* Ham.
    Gammarus pulex L.: Hamann, Linstow

25. *Taenia sp.*
Gammarus pulex L.: Mrázek
26. *Taenia brachycephala* Crep.
Cyclops fimbriatus Fisch.: Linstow
27. *Echinocotyle polyacantha n. sp.*
Diaptomus asiaticus Ullj.: Daday

Nach den Daten dieser Zusammenstellung sind, den *Gammarus pulex* mitgerechnet, die Cercocysten von 21 Entomostrakenwirthen und, nebst den nicht näher bezeichneten 3 Arten, die Cercocysten von 27 *Taenia*-Arten bekannt.

Die Cercocysten setzen sich in dem Körperraum des gefundenen Wirthsthieres fest, und ihre Anwesenheit hat natürlich auf den Organismus desselben einen nicht geringen Einfluss. Vor Allem bewirken sie die Verkümmerung der Musculatur und überhaupt eine hochgradige Durchsichtigkeit des ganzen Körpers ihres Wirthes. Dabei aber verhindern sie nicht nur die Entwicklung der Fortpflanzungsorgane des Wirths, sondern vernichten dieselben gänzlich, um die Stelle derselben einzunehmen. Die Fortentwicklung der Cercocysten, die beträchtliche Vergrösserung ihrer Cysten kann es verursachen, dass der Darmcanal des Wirthsthieres zerstört wird und damit zugleich der Wirth gänzlich zu Grunde geht.

In den meisten Fällen haust in einem Wirth bloss eine Cercocystis, allein wie schon Al. Mrázek constatirte und ich selbst es bei verschiedenen Gelegenheiten beobachtete, gehört es nicht eben zu den Seltenheiten, dass in ein und demselben Wirth gleichzeitig auch mehrere (3—4) leben. Es kommt sogar vor, dass die Cercocysten verschiedner *Taenia*-Arten in einem Wirth vereint gedeihen. Eines solchen Falles gedenkt Al. Mrázek, der in einem *Diaptomus* gleichzeitig die Cercocysten von 4 verschiedenen *Taenia*-Arten vorfand (15, p. 6), bei *Diaptomus asiaticus* Ullj. und *Diaptomus spinosus* Dad. aber habe ich selber die Cercocysten von 2—3 Arten gefunden. Es hat den Anschein, dass, je grösser der Körper des Wirthsthieres und je geräumiger die innere Körperhöhlung ist, um so mehr Cercocysten darin Zuflucht finden können.

Die natürliche Ursache der verhältnissmässig ziemlich häufigen und zuweilen sogar massenhaften Cercocysten-Infection der kleinen Entomostrakenwirthe beruht in dem Entwicklungsgang der Bandwürmer. Die Wirthsthiere der entwickelten Tänien der Cercocysten sind nämlich, nach den unanfechtbaren Ergebnissen aller Untersuchungen, die

Wasservögel: Gänse, Enten, Taucher, Möven etc., welche beim Niederlassen auf die Wasserfläche mit der Entleerung auch die Eier der in ihrem Darmcanal lebenden Tänien ins Wasser ablagern. Von hier aus gelangen sodann die Eier, bezw. die kleinen Embryonen in die das Gewässer belebenden kleinen Entomostraken, als Zwischenwirthe, bezw. als Wirthe der Cercocysten. Die auf dem Wasser umher schwimmenden Vögel können, wie leicht begreiflich, beim Suchen nach Nahrung die mit Cercocysten inficirten Entomostraken verschlingen und sich solcher Art mit den betreffenden Bandwürmern selber inficiren. Da jedoch in den Wasservögeln nicht nur eine, sondern mehrere Arten von Bandwürmern leben und diese gleichzeitig und auf einmal zahlreiche Eier ablegen, so ist es leicht erklärlich, dass die kleinen Entomostraken sich mit den Cercocysten mehrerer Tänienarten oder mit mehreren Exemplaren einer Art inficiren können. Dieser Umstand bietet denn auch, mit Rücksicht auf die allgemeine zoogeographische Verbreitung der Entomostraken und Wasservögel, die Erklärung dafür, weshalb die in den Entomostraken lebenden Cercocysten, bezw. die Tänienarten der Wasservögel, so weit verbreitet sind und weshalb dieselben Cercocysten in den Entomostraken der verschiedenen Länder Europas und sogar anderer Welttheile vorkommen.

Auf Grund des bisher Vorgebrachten aber lässt sich zur Evidenz behaupten, dass man Cercocysten nur in den Entomostraken solcher stehenden Gewässer suchen kann, welche den Wasservögeln zu beständigem Aufenthaltsorte dienen, bezw. welche diese Vögel häufig oder regelmässig aufsuchen. Hiermit erkläre ich es, weshalb es mir gelang, aus den vom mongolischen „Chermin cagan nor"-See sowie den stehenden Wässern von Félegyháza, Vadkert etc. herstammenden Entomostraken, hauptsächlich *Diaptomus*-Arten, so zahlreiche Cercocysten zu sammeln, während ich in Exemplaren von vielen andern Fundorten keine einzige fand. Dies führte mich jedoch auch zu der Ueberzeugung, dass das Vorkommen von Cercocysten in den Entomostraken, bezw. die Häufigkeit dieses Vorkommens an gewisse Jahreszeiten gebunden ist. Während ich nämlich in den im Laufe des Juni und zu Anfang Juli aus den Félegyházer Gewässern gesammelten *Diaptomus*-Arten zahlreiche Cercocysten fand, vermochte ich in den an demselben Fundort im September gesammelten Exemplaren keinen einzigen zu finden. Dieser Umstand lässt nun darauf schliessen, dass die Bandwürmer der Wasservögel ihre Eier im Laufe des Frühlings in Massen ablegen und die Cercocysten die Frühlingsgenerationen der Entomostraken befallen, d. i. dass die Wanderung der betreffenden

Taenia-Art aus dem Zwischenwirth in den Hauptwirth, d. i. aus den Entomostraken in die Wasservögel, im Laufe des Frühlings und Sommers stattfindet. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, dass die Bandwürmer der Cercocysten im Frühling, gerade zur Brutzeit der wirthlichen Wasservögel, geschlechtsreif werden und das Hervortreten ihrer Eier zu und während einer fast bestimmten Zeit erfolgt, und etwa mit dem aufs Wasser Gelangen der jungen Vögel zusammenfällt. Die alte Gans, Ente etc., welche ihre Jungen aufs Wasser geleitet, wird in erster Reihe die Entomostraken mit den Cercocysten und durch deren Vermittelung in zweiter Reihe ihre eigenen Jungen mit den betreffenden Bandwürmern inficiren. Da jedoch die Entomostraken bekanntlich im Laufe eines Sommers zahlreiche auf einander folgende Generationen haben, so ist es leicht begreiflich, dass die nach der Eierablage der Bandwürmer, in späterer Jahreszeit zur Entwicklung gelangte Generation von Cercocysten verschont bleibt. Gerade hierin erblicke ich die Erklärung für den erwähnten Félegyházer Fall. Allein die Cercocysten-Immunität der Entomostraken kann auch daher rühren, dass die mit Bandwürmern inficirten Vögel nicht zur Zeit der Eierablage der Bandwürmer, sondern später an das von Entomostraken bevölkerte stehende Wasser kamen.

Ich halte es jedoch für ebenso wahrscheinlich, dass die Inficirung der Entomostraken mit Cercocysten auch mit dem Wanderzug der Vögel in Verbindung steht und dass hierdurch einerseits der Eintritt der entsprechenden Bandwürmer in die Individuen zahlreicher Arten von Wasservögeln, andrerseits aber die grosse geographische Verbreitung derselben ermöglicht wird. Diese meine Voraussetzung wird durch die aus dem mongolischen „Chermin cagan nor"-See herstammenden Daten bekräftigt, hauptsächlich aus dem Grunde, weil das mir vorliegende Thiermaterial gerade zur Zeit der Vogelwanderungen, im September, gesammelt wurde.

Die allgemeinen Organisationsverhältnisse der Cercocysten.

Die typischen und zugleich häufigsten Exemplare der in Entomostraken lebenden Cercocysten sind, wie bereits erwähnt, äusserlich nach der Cyste und dem Schwanz gegliedert, es sind jedoch auch solche Exemplare nicht selten, deren Körper eine auffällige Gliederung zeigt, und auf dieser Basis lassen sich, wie es bereits J. E. Schmidt gethan hat (24), zurückgezogene und ausgestreckte Cercocysten unterscheiden. Beide sind bald in verschiedenen Wirthen, bald aber in einem Wirth zugleich anzutreffen.

Die Cyste der zurückgezogenen Cercocysten ist fast immer mehr oder minder kugel- oder eiförmig, im letztern Fall zuweilen vorn und hinten gleich zugespitzt, zuweilen aber vorn oder hinten breiter, am häufigsten indessen vorn spitziger; allein die Form ist, wie im Gegensatz zu A. Mrázek schon J. E. Schmidt betonte (24, p. 71) und wie auch ich es constatiren kann, für die einzelnen Arten gar nicht oder kaum charakteristisch, und die Veränderlichkeit derselben wird durch äussere Umstände sehr beeinflusst. Einen allgemeinen Charakterzug bildet es, dass sich am Vorderende eine ziemlich auffallende Vertiefung zeigt, in Folge deren das Thier mit dem am entgegengesetzten Ende entspringenden Schwanz annähernd einem gestielten Apfel gleicht (Taf. 10, Fig. 1—4, 7, 9, 14, 17—19, 21 etc.). Die Grösse ist je nach den Arten zwar wenig beständig, aber dennoch nicht in dem Maasse, dass dies für charakteristisch zu halten wäre, und, wie auch J. E. Schmidt constatirte, wird die Grösse durch den Grad der Entwicklung und die Nahrungsverhältnisse bedingt. Hierdurch wird es erklärlich, wie es kommt, dass man in demselben Wirth zuweilen verschieden grosse Exemplare einer und derselben Art findet und dass gleich alte Cercocysten im grössern Wirth grösser als im kleinern Wirth sind. Hinsichtlich der Farbe der Cyste kann ich mich nicht meritorisch äussern, da mir bloss in Spiritus conservirte, mithin natürlich verfärbte Exemplare zur Untersuchung vorlagen, allein Al. Mrázek gegenüber, der die Farbe bis zu einem gewissen Grade zu den Charakteren zählt, schliesse ich mich der Auffassung J. E. Schmidt's an, wonach die zuweilen sich zeigende Farbe der Cyste nur von der Farbe der Nahrungssäfte des Wirthsthieres herrührt und somit zufällig, durchaus nicht charakteristisch ist (24, p. 70).

Die Cystenwand erscheint auf den ersten Blick, je nach der Art, als ein verschieden dicker, durchsichtiger Gürtel; bei Anwendung von stärkerer Vergrösserung aber lassen sich in der Reihenfolge von aussen nach innen gewisse Schichten unterscheiden. An der Cystenwand der Cercocysten von *Drepanidotaenia anatina* (Krab.) hat J. E. Schmidt folgende 4 Schichten wahrgenommen: 1) äussere Cuticula, 2) Ringmuskelschicht, 3) äussere, dichtere und 4) innere, losere Parenchymschicht (14, p. 71–72). Hingegen hat A. Mrázek bei Untersuchung der Cercocystis von *Taenia integra* Ham. (15, p. 9—10) ausser obigen auch noch eine aus Längsfasern bestehende Schicht und eine dünne, innere Cuticularhülle vorgefunden. Zu eben demselben Resultat gelangte auch ich bei meinen Studien, ich fand an der Cystenwand

6 Schichten: 1) äussere Cuticularhülle, 2) Querfaserschicht, 3) Längsfaserschicht, 4) äussere Parenchymschicht, 5) innere Parenchymschicht und 6) innere Cuticularhülle.

Die äussere Cuticularhülle ist bei sämmtlichen mir vorliegenden Cercocysten ziemlich dünn, im Allgemeinen die Dicke von 0,003—0,005 mm kaum überschreitend, am relativ dicksten bei den Cercocysten von *Drepanidotaenia lanceolata* (RUD.) (Taf. 10, Fig. 7—12). Unter den untersuchten Exemplaren befand sich kein einziges, an dessen äusserer Cuticularhülle irgend eine Structur wahrzunehmen gewesen wäre. Bloss an der Cuticula der Cercocysten von *Drepanidotaenia lanceolata* (RUD.) sah ich Längsfalten bezw. schmale Firste, allein ich halte dieselben nur für Producte äusserer Einwirkung, welche im Laufe der Conservirung entstanden sind. Die äussere Cuticularhülle jeder Cercocystis erscheint übrigens auf den ersten Blick von feinen Poren durchbrochen, allein diese Poren sind, wie es der frühern Auffassung von AL. MRÁZEK gegenüber bereits J. E. SCHMIDT nachgewiesen hat (24, p. 72) und wie ich mich selbst, allen Zweifel ausschliessend, überzeugte, nicht Oeffnungen von Porencanälen, auch keine Bestandtheile der äussern Cuticularhülle, sondern die optischen Querschnittsbilder der darunter liegenden Ringfasern, wovon man sich durch verschieden hohe Einstellung des Mikroskops leicht überzeugen kann (Taf. 10, Fig. 7, 9, 11, 12, 14). Jene äusserste, die Oberfläche bildende Schicht der äussern Cuticularhülle, welche AL. MRÁZEK in seiner neuesten Schrift mit folgenden Worten: „Die äussere mächtige, glashelle Schicht, die SCHMIDT für die Cuticula hält, ist dies nicht, sondern wir könnten sie höchstens als die äusserste stark modificirte, schleimartig degenerirte Schicht derselben betrachten" (15, p. 12), für eine stark modificirte, schleimartig degenerirte Cuticula erklärt, vermochte ich nicht wahrzunehmen, folglich schliesse ich mich der Auffassung von J. E. SCHMIDT an.

Die Quer- oder Ringfaserschicht ist die auffallendste der Cystenwand und bei den verschiedenen Cercocysten in der Dicke sehr veränderlich. An den von mir untersuchten Exemplaren ist dieselbe bei den Cercocysten von *Drepanidotaenia lanceolata* (RUD.) (Taf. 10, Fig. 7, 9, 11, 12) und *Drepanidotaenia gracilis* (KRAB.) (Taf. 10, Fig. 13, 14) am kräftigsten entwickelt, hingegen bei denjenigen von *Dicranotaenia dubia n. sp.* (Taf. 10, Fig. 1), *Drepanidotaenia anatina* (KRB.) und *sinuosa* (ZED.) am schwachsten (Taf. 10, Fig. 18, 19; Taf. 11, Fig. 28). Die einzelnen Fasern liegen stets in gleicher Entfernung von ein-

ander und sind ziemlich gleich dick, am häufigsten bilden sie bloss eine Schicht, seltner aber auch mehrere Schichten.

Die Längsfaserschicht ist dünner als die vorige, auch sind die einzelnen Fasern weniger auffällig. Wie erwähnt, wurde diese Schicht der Cystenwand zuerst von AL. MRÁZEK an den Querschnitten der Cercocystis von *Taenia integra* HAM. beobachtet. Während meiner Untersuchungen habe ich dieselbe an zahlreichen Exemplaren wahrgenommen; sie erscheint im optischen Querschnitt nicht so auffallend wie bei oberflächlicher Besichtigung. Am leichtesten sind die Fasern im hintern Viertel der Cyste wahrzunehmen; ob sie jedoch eine oder mehrere Schichten bilden, vermochte ich nicht positiv festzustellen; indessen halte ich letzteres für wahrscheinlicher, und auch AL. MRÁZEK's Beobachtungen scheinen hierfür zu sprechen (15, p. 9—10).

Die äussere Parenchymschicht liegt unmittelbar auf der Längsfaserschicht, ist jedoch nicht überall gleich dick. Am dicksten ist sie am Vorderende der Cyste, bezw. nahe der Einstülpung sowie am Hinterende der Cyste, besonders aber am Ausgangspunkte des Schwanzes, dagegen ist sie zwischen den beiden Enden mehr oder weniger dünner. Die Mächtigkeit der Schicht variirt jedoch in sehr weiten Grenzen, und es ist nicht unmöglich, dass dies einerseits mit dem Entwicklungsstadium der Cercocysten, andrerseits aber mit den Ernährungsverhältnissen im Zusammenhang steht. Die Parenchymzellen sind zuweilen, besonders die oberflächlicher liegenden, sehr gut zu unterscheiden, am häufigsten aber sind ihre Umrisse ganz verschwindend, und es treten dann an ihrer Stelle kleinere oder grössere runde, dunkle Körperchen auf.

Die innere Parenchymschicht ist eigentlich bloss eine Fortsetzung der vorigen, wie man sich an einem beliebigen Cercocystis-Exemplar überzeugen kann, und zieht, vom Vorderende der Cyste ausgehend, mehr oder weniger dünn geworden, bis zum hintern Viertel derselben und geht hier in die Substanz des Scolex über, welcher die innere Höhlung der Cyste in kleinerm oder grösserm Maasse ausfüllt. Die Umrisse der Zellen dieser Schicht sind stets verschwunden, und die aus derselben entwickelte körnige Substanz enthält Kalkkörperchen, deren Anzahl individuell ist. Während ich nämlich zahlreiche Exemplare fand, deren innere Parenchymschicht kein einziges Kalkkörperchen enthielt, stiess ich auch auf solche, in welchen die in grosser Anzahl vorhandenen Kalkkörperchen den körnigen Bestand nahezu gänzlich unterdrückten. Das Auftreten der Kalkkörperchen steht vermuthlich in einem gewissen Zusammenhang mit dem Entwicklungs-

grad der Cysten, vielleicht auch mit den Ernährungsverhältnissen. So mannigfach das Vorkommen der Kalkkörperchen ist, ebenso mannigfach ist auch ihre Grösse, Gestalt und Structur. Am häufigsten sind die mehr oder weniger ei- oder kugelförmigen (Taf. 12, Fig. 60); in erstern ist in der Regel ein gestreckter, gleichfalls annähernd eiförmiger Centralkern und um denselben eine peripherisch angeordnete Schicht wahrzunehmen, wogegen die letztern in einen centralen Theil, welcher einen oder mehrere kleine, runde Kerne enthält, und einen durchsichtigen, oberflächlichen Theil gegliedert sind (Taf. 12, Fig. 60). Die Grösse der einzelnen Kalkkörperchen schwankt zwischen sehr weiten Grenzen, indem von 0,003 bis 0,009 mm grossen alle Uebergänge sich vorfinden.

Zwischen den beiden Parenchymschichten, welche übrigens in Folge einer Invagination in einem sehr frühen Stadium der Entwicklung durch Verdopplung entstanden sind, befindet sich ein wahrscheinlich mit Flüssigkeit gefüllter kleinerer oder grösserer Zwischenraum, welcher am Vorderende der Cyste, bei der Einschnürung sowie am Hinterende zwischen Schwanz und der Basis des Scolex am umfangreichsten und auffallendsten ist. J. E. Schmidt nimmt zwischen den beiden Parenchymschichten eine dünne Faserschicht an (24, p. 72), welche ich jedoch bei meinen Untersuchungen nicht ein einziges Mal aufzufinden vermochte, so dass ich das Vorkommen derselben für ausgeschlossen halte.

Die innere Cuticularschicht ist, genau genommen, nur eine Fortsetzung der äussern, und dieselbe bedeckt nicht nur die Wand der innern Cystenhöhlung, sondern geht auch auf den das Innere derselben ausfüllenden Scolex über, dessen äussere Hülle sie bildet. Von den Forschern ist Al. Mrázek der einzige, der beim Studium der Gewebestructur von *Taenia integra* Ham. auch diese Schicht der Cystenwand bemerkte (15, p. 10). Seiner Ansicht nach liegen in der Cuticularschicht auch Längs- und Ringmuskelfasern, wie dies seine folgenden Worte darthun: „In ihr finden sich schon wirkliche Muskelfasern, sowohl äquatoriale als auch meridionale“; allein ich vermochte dieselben nicht wahrzunehmen und konnte nur so viel constatiren, dass die unter der äussern Cuticularhülle liegende Ring- und Längsfaserschicht sich nicht über die trichterförmige Vertiefung der Cyste hinaus erstreckt (Taf. 10, Fig. 7, 14, 17, 18; Taf. 11, Fig. 27; Taf. 12, Fig. 62).

Die von der Cystenwand umgrenzte Höhlung enthält den Scolex, welcher durch die bereits erwähnte trichterförmige Vertiefung in fort-

währendem Verkehr mit der Aussenwelt steht, zuweilen aber kann der Scolex, in Folge Verschmelzung der Trichterwand, auch vollkommen umschlossen sein, was ich übrigens an keinem der von mir untersuchten Exemplare wahrnahm.

Der Scolex steht bei sämmtlichen mir vorliegenden Exemplaren mit der innern Parenchymschicht der Cyste in innigem Zusammenhang, bezw. er ist die directe Fortsetzung derselben und füllt bei den verschiedenen Cercocystenarten und selbst bei verschiedenen Exemplaren derselben Art, je nach der Entwicklungsphase oder der Lage, die innere Cystenhöhlung theilweise oder gänzlich aus, wie dies auch durch die Details der betreffenden Abbildungen demonstrirt wird. Seine Hauptmasse ist von derselben Substanz wie die innere Parenchymschicht, was übrigens nach seiner Entwicklung ganz natürlich ist; allein Kalkkörperchen vermochte ich im Scolex nicht wahrzunehmen, und es thun deren auch Al. Mrázek und J. E. Schmidt keine Erwähnung. Die Oberfläche des Scolex wird durch die bereits erwähnte innere Cuticularhülle der Cystenwand bedeckt, unter welcher es mir jedoch nicht gelang die Ring- und Längsfasern zu erkennen.

Am Scolex ist im einfachsten Falle der Hals und der Kopf zu unterscheiden, welchen sich bei zahlreichen Exemplaren das auf dem Kopf stehende Rostellum zugesellt. Der Hals ist eigentlich der Basaltheil des ganzen Scolex, welcher mit der innern Parenchymschicht in Verbindung steht und fast an sämmtlichen mir vorliegenden Exemplaren ungegliedert ist, bloss an einem Exemplar von *Drepanidotaenia anatina* (Krab.) zeigten sich daran einige Spuren einer Strobilation (Taf. 11, Fig. 25). Ich halte es jedoch nicht für ausgeschlossen, dass die beobachteten Einschnürungen nicht durch wirkliche Strobilation, sondern durch die von der Conservirung herrührenden Falten entstanden sind. Auf dem bald langern oder kürzern, bald dünnern oder dickern, meistens gegen die Cystenöffnung gerichteten Hals sitzt, wie auf einem Stiel, der Kopf, welcher beim grössten Theil der Exemplare mehr oder weniger kugelförmig ist, zuweilen aber auch seiner Längsaxe nach etwas gestreckt sein kann. Der Kopf lässt sich im einfachsten Fall mit einem Schlauch vergleichen, an dessen Oberfläche die 4 Saugnäpfe, im Innern aber das Rostellum und seine Haken sowie die im Parenchym liegenden Excretionsgefässe angebracht sind (Taf. 10, Fig. 2—4, 9, 14, 17; Taf. 11, Fig. 35, 28, 47; Taf. 12, Fig. 59).

Die Form und Structur der Saugnäpfe ist bei den Cercocysten der verschiedenen Tänienarten sehr mannigfach abweichend, für die

betreffende Art jedoch fast charakteristisch. In den meisten Fällen sind sie mehr oder weniger eiförmig, seltner scheibenförmig. Ihre Oberfläche ist in einzelnen Fällen glatt, meistens aber spärlicher oder dichter mit Cuticularborsten oder Dornen, eventuell Härchen besetzt. In dieser Hinsicht sind die Saugnäpfe der zum Genus *Echinocotyle* gehörigen Cercocysten am auffälligsten; am Rande derselben stehen Häkchen verschiedener Zahl in Querreihen angeordnet (Taf. 11, Fig. 43, 45—50, 52, 53, 56, 58). Es finden sich unter den Cercocysten sodann auch solche, deren Saugnäpfe an der ganzen Oberfläche bedornt sind (Taf. 10, Fig. 2—4, 18, 19, 21); dagegen fehlt es auch nicht an solchen, deren Saugnäpfe bloss in der Mitte Borsten tragen (Taf. 11, Fig. 37, 38).

Das Rostellum ist eigentlich nur dann bemerkbar, wenn es aus seiner gewöhnlichen Stelle, dem Innern des Kopfes heraus und in die Cystenhöhlung hineinragt, wogegen in seiner ursprünglichen Lage seine Anwesenheit nur durch die Haken verrathen wird. Im erstern Fall kann es in die mannigfachsten Situationen gerathen; bald erscheint es bloss als eine Erhöhung am Vordertheil des Kopfes, besonders wenn es die Kopfhöhlung nicht ganz verliess (Taf. 10, Fig. 2—4, 10; Taf. 11, Fig. 47; Taf. 12, Fig. 59, 62); bald aber, aus dem Innern des Kopfes völlig hervorgetreten, blickt es gegen die Trichteröffnung der Cyste (Taf. 10, Fig. 7, 19; Taf. 11, Fig. 46); oder aber es geräth in seitliche Stellung in der Weise, dass seine Spitze nach hinten blickt, in welchem Fall die Haken in eine ganz umgekehrte Lage gelangen, indem ihre Spitze gegen die Trichteröffnung der Cyste gerichtet ist (Taf. 10, Fig. 18—21; Taf. 11, Fig. 32, 45, 48, 53). Wenn das Rostellum das Innere des Kopfes nicht verlässt, so ist es, wie erwähnt, am leichtesten an den Haken zu erkennen, meistens aber verrathen es schon seine Umrisse, indem die Cuticularhülle als scharf geschwungene Linie erscheint, die Substanz des Rostellums hingegen eine deutlich gekörnte Masse bildet. Noch leichter ist dasselbe zu erkennen, wenn der Kopf sich nicht vollständig an ihn anschmiegt, so dass zwischen dem Rostellum und dem Kopf ein kleinerer oder grösserer Zwischenraum bleibt; einen solchen Fall beobachtete ich an der Cercocystis von *Drepanidotaenia sinuosa* (Zed.) (Taf. 11, Fig. 28). Falls das Rostellum das Innere des Kopfes nicht verlässt, zeigt sich unter den Haken ein schlauchförmiges, deutlich gekörntes Gebilde, welches bereits von frühern Forschern, so O. v. Linstow, Al. Mrázek und J. E. Schmidt beobachtet und von letzterm als von einer Membran deutlich begrenzter Rostellarsack beschrieben wurde (24, p. 73).

Dieses schlauchförmige Gebilde ist, wie ich mich während meiner Untersuchungen, besonders aber bei meinen Beobachtungen an ausgestreckten Cercocysten überzeugte, kein von einer Membran umschlossener Rostellarsack, sondern ein Complex von schlauchförmigen Zellen, etwa Drüsen, welche durch ihre hell gekörnte Substanz und die Verdopplung der eingezogenen Rostellarhülle bloss das optische Bild eines Sackes erzeugen, aber keinen eigentlichen Sack bilden (Taf. 11, Fig. 40, 41; Taf. 12, Fig. 62, 64, 67). Und in dieser Auffassung bestärken mich die Abbildungen, auf welchen O. v. Linstow den Scolex von *Cysticercus Taeniae pachyacanthae* und *Cysticercus Taeniae acanthorhynchae* darstellt, besonders aber die von letzterm gegebenen Abbildungen, auf welchen die Umrisse der schlauchförmigen Zellen des Rostellums durch scharfe Linien angedeutet sind (11, tab. 16, fig. 27, 31). Welche Aufgabe diesen schlauchförmigen Zellen, in deren Innern ein runder Kern, hell gekörntes Protoplasma und stark lichtbrechende Tröpfchen wahrzunehmen sind, zufällt, das lässt sich nicht entscheiden; ich halte es jedoch nicht für ausgeschlossen, dass sie die Rolle von Drüsen spielen und ihre Ausscheidungen entweder einen Klebstoff oder die Cuticularsubstanz der Haken liefern, im Ganzen aber an die Klebdrüsen der Rotatorien und die Schlunddrüsen der Turbellarien erinnern.

Die Haken des Rostellums sind bekanntlich, wie es auch die beigefügten Abbildungen darthun, bei allen Cercocysten sowohl in der äussern Form als auch in ihrer Anzahl sehr mannigfach und nach den bisherigen Beobachtungen mit denjenigen der entwickelten Bandwürmer so übereinstimmend, dass sie bei der Feststellung der Art die verlässlichsten Anhaltspunkte bieten. Ihre Lage ist, wie erwähnt, selbst bei Cercocysten derselben Art nicht constant, sie steht mit der Lagerung des Rostellums in engem Zusammenhang und kann folglich bei der Artbestimmung nicht als Anhaltspunkt dienen. An jedem einzelnen Haken ist übrigens eine Basal- und eine Apicalpartie wahrnehmbar. Die Basalpartie ist bei den meisten Arten fast ebenso lang wie die Apicalpartie, zuweilen sogar länger, bei manchen aber bedeutend kürzer und auch nicht scharf geschieden, so ins besondere bei *Drepanidotaenia gracilis* (Krab.) (Taf. 10, Fig. 13—15, 17). Die Apicalpartie endigt bei den meisten der mir vorliegenden Arten einfach, bei *Dicranotaenia dubia* hingegen zweitheilig (Taf. 10, Fig. 6; Taf. 12, Fig. 61).

Als interessanten Fall muss ich ein Cercocystis-Exemplar von *Drepanidotaenia lanceolata* (Bloch.) erwähnen, in dessen Cyste ich

zwei Hakengruppen vorfand. Die eine derselben liegt in der Trichteröffnung der Cyste, die andere dagegen im Innern des Kopfes, bezw. am Rostellum (Taf. 12, Fig. 59). Die Anwesenheit der doppelten Hakengruppe kann ich mir nur erklären, indem ich annehme, dass der Scolex der Cercocystis sich bereits einmal aus dem Innern der Cyste frei gemacht hatte, sich jedoch wieder zurückzog, wobei der Hakenkranz in der Trichteröffnung der Cyste stecken geblieben, bezw. hier abgerissen ist; an Stelle desselben hat sich an dem Rostellum, welches sich hierauf gänzlich in das Innere des Kopfes zurückzog, sodann, wahrscheinlich mit Beihülfe der schlauchförmigen Zellen, ein neuer Hakenkranz angesetzt. In dieser Voraussetzung werde ich bestärkt durch die Untersuchungen von J. E. Schmidt, dem es gelang, das Zurückziehen eines ausgetreckten Cercocysten in die Cyste zu beobachten (24, p. 76).

Das im Parenchym des Kopfes liegende Excretionsgefässystem vermochte ich, wegen der ziemlichen Undurchsichtigkeit des Parenchyms, an keinem der mir vorliegenden Cercocystis-Exemplare in allen Details deutlich wahrzunehmen und kann daher die diesbezüglichen Daten von Al. Mrázek und J. E. Schmidt durchaus nicht bereichern. Das im Innern des Kopfes liegende und das zurückgezogene Rostellum und dessen Hakenkranz umgebende Quergefäss vermochte ich an einigen Exemplaren seinen Umrissen nach zu erkennen, allein von den Seitengefässen konnte ich bloss die Umrisse des einen Paares nachweisen, den ganzen Verlauf desselben vermochte ich jedoch nicht zu verfolgen.

Der Schwanz, dieser so charakteristische Anhang der Cercocysten, entspringt, wie erwähnt, am Hinterende der Cyste, stets gegenüber der Trichteröffnung, aus einer nur wenig trichterförmigen Vertiefung der Cystenwand und ist, genau genommen, nichts anderes als eine Fortsetzung der äussern Parenchymschicht der Cystenwand. In der Regel ist er geisselförmig, gegen das Distalende allmählich verjüngt, häufig aber stellenweise eingeschnürt und in Folge dessen knotig aussehend. Die Länge ist je nach den Arten und selbst Individuen sehr verschieden. Den längsten Schwanz beobachtete ich an *Dicranotaenia dubia* und *Drepanidotaenia lanceolata* (Bloch.), den kürzesten an einer Cercocystis von *Drepanidotaenia anatina* (Krab.), indem jener der erstern die Länge der Cyste mehrmals übertraf (Taf. 10, Fig. 1, 7, 9, 11), derjenige der letztern hingegen die Cystenlänge nicht völlig erreichte (Taf. 11, Fig. 25). Im erstern Fall ist der Schwanz entweder verworren verschlungen, wie bei *Drepanidotaenia lanceolata*

(Taf. 10, Fig. 7, 9, 11), oder in natürlicher Haltung aufgerollt, wie bei *Dicranotaenia dubia* (Taf. 10, Fig. 1), im letztern Fall hingegen mehr oder weniger geschlängelt oder aber gerade gestreckt. Die Substanz des Schwanzes wird bald aus Parenchymzellen, bald nur aus gekörntem Protoplasma gebildet. Sehr eigenthümlich gebaut fand ich den Schwanz von *Drepanidotaenia lanceolata* (Bloch.), indem in der körnigen Substanz eine centrale Axe hinläuft, welche aus einer dichtern, dunkler gefärbten Plasmahülle und einem in deren Innern liegenden Faden besteht (Taf. 10, Fig. 7, 11). Die Excretionsgefässe vermochte ich trotz aller Bemühung nicht ganz sicher zu erkennen, bloss in einigen Fällen gelang es mir, Linien wahrzunehmen, von welchen ich annehmen kann, dass es einzelne Stückchen der Excretionsgefässe gewesen sind. Ebenso wenig konnte ich die am Schwanzende befindliche pulsirende Endblase erkennen, trotzdem es mir gelang, den Schwanz zahlreicher Exemplare in seiner ganzen Länge zu präpariren. Die Ursache hiervon schreibe ich übrigens dem Umstand zu, dass ich bloss conservirte Exemplare untersuchte, die Schwanzsubstanz und zugleich auch die Endblase in Folge der Conservirung sich jedoch bis zur Unkenntlichkeit zusammengezogen hatte. An der Oberfläche des Schwanzes zahlreicher Exemplare fand ich bald zerstreut, bald aber in der Nähe des Distalendes auch die embryonalen Haken, und zwar an einzelnen Cercocysten von *Drepanidotaenia gracilis* (Krab.) (Taf. 10, Fig. 14, 16), von *Drepanidotaenia anatina* (Krab.), Taf. 10, Fig. 19, 23; Taf. 11, Fig. 25) und von *Drepanidotaenia sinuosa* (Zed.) (Taf. 11, Fig. 28). Die embryonalen Haken waren an den mir vorliegenden Exemplaren in hohem Grade einander ähnlich, so dass in dieser Hinsicht zwischen den Arten kaum ein Unterschied herrscht; in der Regel bestehen sie aus einem stäbchenförmigen Basaltheil und einem bald auffallender, bald schwächer gegabelten Endtheil. Ich halte es übrigens für wahrscheinlich, dass die embryonalen Haken nur am Schwanz von in einem jugendlichen Stadium befindlichen Cercocysten vorhanden sind und später abfallen. Ueber die physiologische Thätigkeit des Schwanzes ist nichts Positives bekannt.

Die ersten Exemplare ausgestreckter Cercocysten wurden von Al. Mrázek und J. E. Schmidt beschrieben und zwar vom erstern Forscher eines von *Drepanidotaenia fasciata* (14, tab. 5, fig. 1), vom letztern aber eines von *Drepanidotaenia anatina* (25, tab. 6, fig. 13). Mir ist es bei meinen Untersuchungen gelungen, solche Exemplare von mehreren Arten aufzufinden, nämlich von folgenden: *Drepanidotaenia lanceolata* (Bloch.) (Taf. 10, Fig. 11), *Drepanidotaenia anatina*

(KRAB.) (Taf. 12, Fig. 64), *Drepanidotaenia rátzi n. sp.* (Taf. 11, Fig. 34). *Drepanidotaenia mesacantha n. sp.* (Taf. 11. Fig. 34), *Taenia zichyi n. sp.* (Taf. 11, Fig. 40). *Echinocotyle linstowi n. sp.* (Taf. 11, Fig. 49. 50) und *Echinocotyle polyacantha n. sp.* (Taf. 11, Fig. 58).

Die ausgestreckte Cercocystis ist hinsichtlich ihrer Organisation mit der zurückgezogenen identisch, mit dem Unterschied, dass man am Körper der letztern äusserlich nur die Cyste und den Schwanz unterscheiden kann, wogegen bei ersterer die in die Cyste eingeschlossenen Körpertheile, eben in Folge der Ausstreckung, auffallend und leicht kenntlich gegliedert sind; an sämmtlichen mir vorliegenden Exemplaren konnte ich 4 Hauptheile unterscheiden, und zwar den Scolex, den Hals, die Cyste und den Schwanz.

Der Scolex, welchen man im Allgemeinen wohl auch „Kopf" nennt, ist mit demjenigen der zurückgezogenen Cercocysten völlig übereinstimmend, und es sind daran als die wichtigsten, scharf getrennten Theile der Kopf bezw. das Rostellum und der Körper oder Stamm zu unterscheiden.

Das Rostellum bezw. der Scolexkopf ist das vorderste Ende der ganzen Cercocystis und bei den meisten Arten mehr oder weniger birnförmig, mit dem spitzigen Ende nach vorn blickend, seltner kugelförmig, wie z. B. bei *Taenia zichyi* (Taf. 11, Fig. 40, 41). Am Vorderende des Rostellums der meisten Exemplare, welches J. E. SCHMIDT als Stirn bezeichnet (24, p. 76—78), zeigt sich eine bald kleinere, bald grössere, meist wenig halbrunde oder kegelförmige Erhöhung, welche als fein gekörntes, durchsichtiges Protoplasma erscheint; am grössten fand ich dieselbe bei *Taenia zichyi*, und darin habe ich auch die Umrisse von schlauchförmigen Zellen bemerkt (Taf. 11, Fig. 41). Um diese Erhöhung, gleich wie um einen Mittelpunkt, sind die Rostellarhaken in einem Kranze strahlenförmig in der Weise angeordnet, dass das Vorderende ihres Basaltheils stets bis nahe an die Erhöhung reicht, ihr Endtheil aber nach hinten blickt. Die Anzahl, Structur und Form der Rostellarhaken ist mit jenen der entsprechenden. zurückgezogenen Cercocysten völlig übereinstimmend.

Das ganze Rostellum ist übrigens in Kopf und Hals gegliedert, von welchen ersterer der Träger der Rostellarhaken ist, letzterer aber den Zusammenhang zwischen Kopf und Körper vermittelt. Die Oberfläche beider ist mit einer feinen Cuticula bedeckt, welche sich auch auf den Körper erstreckt bezw. die Fortsetzung der Hülle des Körpers bildet. Das Innere des Kopfes ist mit fein granulirtem Protoplasma, d. i. Parenchym, und kleinern oder grössern schlauchförmigen Zellen

erfüllt, welche durchsichtiges, fein granulirtes Protoplasma, einen runden Kern und glänzende, kleine Klümpchen enthalten (Taf. 11, Fig. 40, 41; Taf. 12, Fig. 64, 67). Wie schon bei Schilderung der zurückgezogenen Cercocysten erwähnt, erblicke ich in der Masse der schlauchförmigen Zellen den von den frühern Forschern sogenannten Rostellarsack, allein an den einzelnen Zellen vermochte ich die von J. E. Schmidt erwähnten Längsfasern nicht zu erkennen. Der Rostellarhals ist je nach den Arten länger oder kürzer, am kürzesten bei *Taenia zichyi* (Taf. 11, Fig. 40), am längsten dagegen bei den *Echinocotyle*-Arten (Taf. 11, Fig. 50, 52, 58); zumeist ist der Hals weit dünner als der Kopf des Rostellums und nur selten so dick wie dessen grösster Durchmesser (Taf. 11, Fig. 58). Das Innere desselben ist bei den meisten Exemplaren mit einer Parenchymsubstanz ausgefüllt, welche von derjenigen des Scolexkörpers nicht verschieden ist, in einzelnen Fällen indessen bemerkte ich am Kopfende auch schlauchförmige Zellen, so bei *Drepanidotaenia anatina* (Taf. 12, Fig. 64. 67).

Unter den mir vorliegenden Exemplaren von *Echinocotyle linstowi* fand ich jedoch eines, dessen Rostellum ganz und gar, also sammt seinem Kopf, dem Hakenkranz und Hals in den Scolexkörper zurückgezogen war und zwar in der Weise wie jener der zurückgezogenen Cercocysten, allein die Umrisse des Rostellums waren von der Substanz des Scolexkörpers scharf geschieden und der ganze Kopf erschien als ein Schlauch (Taf. 11, Fig. 49). Die Erklärung hierfür findet man, wenn man annimmt, dass bei diesem Exemplar das Rostellum sich entweder noch nicht frei gemacht oder sich aus dem freien Zustande bereits zurückgezogen hatte, was nach J. E. Schmidt's Untersuchungen als sicher anzunehmen ist.

Der Körper des Scolex ist mehr oder minder keulenförmig, die Grösse je nach den Arten ziemlich verschieden, im Allgemeinen aber steht diese in engem Zusammenhang mit der Grösse der darauf befindlichen Saugnäpfe. Die Oberfläche ist mit einer dünnen Cuticula bedeckt, welche sich auch auf die Saugnäpfe erstreckt und ausserdem auch in die Hülle des Scolexhalses übergeht. Für den Körper ist die Anwesenheit der Saugnäpfe sehr charakteristisch; Form und Structur derselben ist je nach den Arten verschieden, sie stimmen aber mit jenen der zurückgezogenen Exemplare durchaus überein. Das Innere des Körpers ist mit sehr dicht und grob granulirtem Parenchym gefüllt, welches so undurchsichtig ist, dass ich an den Excretionsgefässen weder die Quer- noch die Längsstämme wahrzunehmen vermochte.

Ein charakteristischer Theil des Körpers der ausgestreckten Cercocysten ist auch der Hals des Scolex, welcher diesen mit der Cyste verbindet, folglich bei den zurückgezogenen Exemplaren nicht wahrnehmbar ist; denn bei diesen bildet der grösste Theil der Halssubstanz die innere Parenchymschicht der Cystenwand, und bloss ein kleiner Theil dient als eigentlicher Hals oder Stiel des Scolex. Seine Entstehung ist rein das Ergebniss der Ausstreckung, indem beim Ausstülpen die innere Parenchymschicht der Cyste nebst der innern Cuticularschicht das Innere derselben mit dem Scolex zugleich verlässt. Den kürzesten Hals fand ich bei *Drepanidotaenia lanceolata* (Taf. 10, Fig. 11) und bei *Taenia zichyi* (Taf. 11, Fig. 40), den längsten hingegen bei *Drepanidotaenia mesacantha* (Taf. 11, Fig. 37) und bei *Echinocotyle polyacantha* (Taf. 11, Fig. 58). Der Hals sämmtlicher Exemplare ist cylindrisch, selten der ganzen Länge nach gleich dick, dagegen häufig an verschiedenen Punkten verdickt, im Allgemeinen am dünnsten an den beiden mit dem Scolex und der Cyste verwachsenen Enden. Die Oberfläche des Halses ist mit einer sehr dünnen Cuticula bedeckt, welche ursprünglich nichts andres ist als die innere Grenzschicht der Cystenwand der zurückgezogenen Cercocysten, unterhalb welcher ich jedoch keinerlei Muskelfasern zu erkennen vermochte. Ebenso wenig gelang es mir, die Seitenstämme der Excretionsgefässe zu bemerken, deren Anwesenheit nach den Untersuchungen von J. E. SCHMIDT vorausgesetzt werden muss.

Die Cyste unterscheidet sich im Ganzen und Wesentlichen von denen der zurückgezogenen Cercocysten nicht, allein wegen des Herausdringens des Scolex aus der Cystenhöhlung ist der Durchmesser stets geringer als bei jenen, so z. B. ist derselbe bei *Drepanidotaenia lanceolata* (Taf. 10, Fig. 11) in der Richtung der Längsaxe gestreckt und zugleich in der Querrichtung verkleinert. Auch die Form der Cyste ist sehr variabel. An der Wand derselben lassen sich dieselben äussern Schichten unterscheiden wie bei den zurückgezogenen, und zwar die äussere Cuticularhülle, die Schicht der Quer- und Längsfasern und das äussere Parenchym, wogegen die innere Parenchymschicht und die innere Cuticularhülle in ihrem Innern fehlt. Die äussere Cuticularhülle sowie die Schicht der Quer- und Längsfasern ist ebenso entwickelt wie an der Cyste der zurückgezogenen Cercocysten, allein das äussere Parenchym erscheint nicht bloss in Form einer Schicht, sondern auch als eine grob und dunkel granulirte Masse, welche die ganze innere Cystenhöhlung ausfüllt, und überhaupt als Hauptmasse der Cyste. Die an der Cystenwand der zurückgezogenen

Cercocysten so leicht wahrzunehmende innere Parenchym- und Cuticularschicht fehlt in der Cyste der ausgestreckten aber in Folge der Ausstülpung, weil diese Schichten zusammen den zwischen Scolex und Cyste befindlichen Hals ausmachen. Ein Ergebniss der Ausstülpung ist es ferner, dass man von der vordern, trichterförmigen Vertiefung der Cyste eigentlich bloss die Stelle an der Basis des Halses auffinden kann, und diese wird durch eine ringförmige Unterbrechung der äussern Cuticularhülle sowie der dicken Schicht der Ring- und Längsfasern bemerkbar.

In der Structur des Schwanzes der ausgestreckten und zurückgezogenen Cercocysten besteht keinerlei wesentliche Verschiedenheit, weshalb ich bei Hinweisung auf jenen der letztern von einer eingehenden Beschreibung Abstand nehme.

Den Entwicklungsgang der Cercocysten war ich, trotz des mir vorliegenden reichen Materials, nicht im Stande zu studiren, weil ich bloss ein Exemplar fand, welches ich für im Jugendstadium befindlich halten konnte (Taf. 12, Fig. 66) und an dessen schlauchförmigem Körper auch eine kopfartige Erhöhung sichtbar war. Von den Forschern ist J. E. Schmidt bei den Beobachtungen über den Entwicklungsgang von *Drepanidotaenia anatina* zu dem Resultat gelangt, dass der ganze Scolex, also Rostellum, Hakenkranz, Saugnäpfe und Hals ausserhalb der Cyste sich entwickeln und erst im weitern Verlauf der Entwicklung nebst seinen integrirenden Theilen sich in die Cyste senkt. Dieser Auffassung zu Folge wäre also die ausgestreckte Cercocystis ein früheres Entwicklungsstadium als die zurückgezogene. Nach den Untersuchungen von O. Hamann und R. Moniez verdoppelt sich die grössere Hälfte der Oncosphärenwand durch Invagination, und an dem der Vertiefung gegenüber liegenden Punkte der durch Einschnürung entstandenen innern Schicht erhebt sich als Sprosse der Scolex, an welchem sodann im weitern Verlauf der Entwicklung die Saugnäpfe, das Rostellum und seine Haken erscheinen. Hiernach wäre also die zurückgezogene Cercocystis das frühere, die ausgestreckte aber das spätere Entwicklungsstadium. Wie erwähnt, gelang es mir nicht, den Entwicklungsgang unmittelbar mit Aufmerksamkeit zu verfolgen, dessen ungeachtet schliesse ich mich, auf Grund meiner an dem mir vorliegenden Material angestellten Untersuchungen, der Anschauung von O. Hamann und R. Moniez an und betrachte die zurückgezogene Cercocystis als jüngeres Entwicklungsstadium und stelle mir den aus der Oncosphäre erfolgten Entwicklungsgang folgendermaassen vor: Der mehr oder minder schlauchförmig gestaltete Oncosphärenkörper ist

in einen vordern grössern, aufgeschwollenern und einen hintern kleinern, dünnern und mit den embryonalen Haken versehenen Theil abgeschnürt. An der Oberfläche des grössern Theils, ungefähr an dem gegenüber den Embryonalhaken liegenden Punkte tritt eine Invagination auf, und die nach innen gerichtete Einfaltung setzt sich so lange fort, bis sich eine doppelwandige Cyste mit einer centralen grossen Höhlung gebildet hat. Die beiden Schichten, aus welchen die Cystenwand besteht, werden im weitern Verlauf der Entwicklung, bei Erscheinen der zwischen ihnen auftretenden Höhlung, scharf von einander getrennt und bilden nunmehr die äussere und innere Parenchymschicht der Cystenwand. Die freie Oberfläche der äussern sowie die innere Oberfläche, welche die Höhlung begrenzt, ist mit einer dünnen Cuticula bedeckt, welche eigentlich die äussere Hülle der Oncosphäre ist und als solche auch auf den zum Schwanz verjüngten hintern Theil übergeht. Die innere Parenchymschicht verdickt sich an dem der Einstülpungsöffnung entgegengesetzten Punkte und sprosst keulenförmig hervor, und aus diesem hervorragenden Spross entwickelt sich der Scolex mit den Saugnäpfen. Vermuthlich zur selben Zeit beginnt auch die Entwicklung der Ring- und Längsfaserschicht der Cystenwand. Die Entwicklung des Rostellums geht wahrscheinlich in derselben Weise vor sich wie jene des Scolex, d. i. an dem der Cystenöffnung zugewendeten Seite des Scolex entsteht eine Vertiefung, welche immer mehr nach unten dringt, so lange, bis ihre Wand sich verdoppelt und in ihrem Innern eine Höhlung zu Stande kommt. An dem der Vertiefung entgegengesetzten Punkt der eingefalteten Schicht erscheint eine kleine Knospe, aus welcher sich das Rostellum mit den Haken entwickelt, die Stelle der Vertiefung des Scolex aber zieht sich so zusammen, dass sie unbemerkbar wird. Uebrigens bemerke ich hier noch, dass ich es nicht für unmöglich halte, dass der Stoff der Haken von den erwähnten, im Kopf bezw. im Hals des Rostellums befindlichen schlauchförmigen Zellen geliefert wird.

Allein ich halte es auch nicht für völlig ausgeschlossen, dass der durch die Invagination der Oncosphäre erfolgenden Entstehung der Cyste die Bildung der zum Rostellum sich entwickelnden Knospe und die Absonderung der Substanz der Saugnäpfe vorangehen kann, in welchem Fall der bereits ziemlich entwickelte Scolex sich bei Gelegenheit der Invagination vertieft und hierauf dann das Einziehen des Rostellums in den Scolexkörper, sicherlich vor Entwicklung der Haken, erfolgt. Zu dieser Schlussfolgerung berechtigt ein mir vorliegendes, sehr junges Exemplar (Taf. 12, Fig. 66), in dessen kopf-

artiger Erhöhung ich das Rostellum, in den dunkler gekörnten beiderseitigen Flecken aber die Anlage der Saugnäpfe vermuthe.

Beschreibung der gefundenen Arten.

1. *Dicranotaenia dubia n. sp.*

(Taf. 10, Fig. 1—6.)

Bei meinen Untersuchungen fand ich bloss zurückgezogene Exemplare von Cercocysten.

Die Cyste ist bald breiter und kürzer, bald länger und schmäler eiförmig, an beiden Enden fast gleich spitzig, in einzelnen Fällen indessen vorn weit stumpfer als hinten (Taf. 10, Fig. 1). Die Länge schwankt zwischen 0,34—0,36 mm, die Breite 0,17—0,23 mm. Die äussere Cuticularhülle ist sehr dünn, und auch die Ring- und Längsfaserschicht ist nicht dick, fast kaum erkennbar. Die beiden Parenchymschichten sind von einander gut getrennt; der dazwischen liegende Raum ist nahe der trichterförmigen vordern Oeffnung und am hintern Ende, zwischen dem Schwanz und der Basis des Scolex, am geräumigsten (Taf. 10, Fig. 2—4). Die äussere Parenchymschicht enthält bloss kleinere oder grössere dunkle Körner, wogegen in der innern sich zahlreiche Kalkkörperchen zeigen, welche unregelmässig zerstreut liegen, am zahlreichsten indessen an den beiden Cystenenden auftreten (Taf. 10, Fig. 1). Die einzelnen Kalkkörperchen sind meist eiförmig, seltner unregelmässig vieleckig und enthalten im erstern Fall einen grössern centralen Kern, im letztern Fall hingegen mehrere kleinere, zerstreut liegende Körperchen, deren Grösse sich in sehr weiten Grenzen bewegt, im Allgemeinen aber sind dieselben ungefähr 0,006—0,01 mm gross.

Die innere Höhlung der Cyste ist verhältnissmässig ziemlich gross und wird vom Scolex nicht vollständig ausgefüllt; besonders auffallend ist die Verbindung der Höhlung mit der trichterförmigen Oeffnung, indem zwischen denselben ein mehrfach gekrümmter Canal liegt (Taf. 10, Fig. 2, 3).

Der Scolex ist an den verschiedenen Exemplaren bald in der Längsrichtung gestreckt und dann natürlich schmäler, besonders wenn aus seinem Innern der Scolex mehr oder weniger hervorgedrungen ist (Taf. 10, Fig. 3), bald aber verkürzt und dann weit breiter (Taf. 10, Fig. 2, 4). Das Rostellum der meisten Exemplare ruht im Innern des Scolexkörpers, in zahlreichen Fällen aber ist es mehr oder weniger hervorstehend und nicht selten in den zur Trichteröffnung führenden

Canal eingedrungen oder aber in der Cystenhöhlung nach hinten gekrümmt (Taf. 10, Fig. 4), in welchem Fall die Haken natürlich in eine verkehrte Lage gerathen. Die Umrisse derselben sind auch im Innern des Scolexkörpers gut erkennbar und geben, im Ganzen genommen, das Bild eines Schlauches (Taf. 10, Fig. 3, 4). Die Anzahl der Rostellarhaken ist 10, welche entweder, an einander gedrängt, ein Büschel bilden (Taf. 10, Fig. 2—4; Taf. 12, Fig. 61) oder aber mehr oder minder entfernt von einander stehen. Die Länge der einzelnen Haken ist 0,035—0,04 mm, und an jedem derselben ist ein Basal- und ein Apicaltheil zu unterscheiden. Der Basaltheil ist bald ganz gerade, stäbchenförmig, bald wieder ein wenig bogig gekrümmt (Taf. 10, Fig. 6). Der Apicaltheil ist gegabelt, der obere Ast kräftiger und etwas länger als der untere, spitzig endigend und schwach abwärts gebogen; der untere Ast ist dünner, wenig kürzer als der obere, gleichfalls spitzig zulaufend, jedoch schwach nach oben gekrümmt (Taf. 10, Fig. 6; Taf. 12, Fig. 61).

Die Saugnäpfe sind annähernd eiförmig, jedoch an beiden Enden gleichmässig abgerundet; an ihrer Oberfläche stehen unregelmässig zerstreut sehr kleine Borsten; die Länge schwankt zwischen 0,08—0,01 mm, die Breite hingegen zwischen 0,04—0,05 mm.

Der Schwanz ist bei manchen Exemplaren relativ kurz, bei andern dagegen ausserordentlich lang, d. h. die Länge schwankt zwischen 1,14—1,2 mm; in natürlicher Stellung ist derselbe mehr oder weniger gerade gestreckt (Taf. 10, Fig. 2, 3), sehr häufig aber spiralförmig aufgerollt (Taf. 10, Fig. 1, 5), in welchem Falle seine Länge jene der Cyste mehrfach übertrifft. Die Basis desselben ist stets aufgedunsener und hängt mit dem Parenchym der Cyste durch einen schmalen Stiel zusammen, übrigens ist er in der ganzen Länge fast gleich dick, sein Inneres enthält ein ziemlich durchsichtig granulirtes Protoplasma bezw. Parenchymsubstanz; allein die Umrisse der Zellen vermochte ich nicht zu erkennen, ebenso wenig gelang es mir, die Contouren der Excretionsgefässe aufzufinden.

Bei meinen Untersuchungen fand ich 28 Exemplare in den aus den Félegyházer stehenden Gewässern gesammelten *Diaptomus alluaudi* Gr. R. Der entwickelte Bandwurm ist bisher nicht bekannt. Diese Art erinnert in geringem Maasse an *Dicranotaenia furcigera*, besonders dadurch, dass sie 10 Rostellarhaken besitzt, unterscheidet sich jedoch wesentlich von derselben durch die Structur der Haken, hauptsächlich aber durch den gestreckten Basaltheil der Haken.

2. *Drepanidotaenia lanceolata* (Bloch.).
(Taf. 10, Fig. 7—12; Taf. 12, Fig. 59.)

So weit es mir auf Grund der literarischen Daten festzustellen gelang, war Al. Mrázek der erste und einzige Forscher, der die Cercocysten dieser Bandwurmart sah (15, p. 11), allein die Beschreibung derselben mit der Motivirung, dass dieselben jenen von *Taenia-Drepanidotaenia setigera* sehr ähnlich seien, für überflüssig erachtete. Auch J. B. Rosseter hatte die Cercocysten dieser Art aus der Entomostrakenart *Cypris cinerea* Baird = *Cyclocypris globosa* (Sars) als Wirth verzeichnet, allein, wie schon Al. Mrázek erwähnte und R. Blanchard es nachwies, waren die Larven von *Echinocotyle rosseteri* Blanch. Bei meinen Untersuchungen ist es mir gelungen, zahlreiche, insgesammt 99 Exemplare, aus *Diaptomus spinosus* Dad. aus stehenden Gewässern bei Vadkert zu sammeln, welche grössten Theils zurückgezogen und nur zu sehr geringem Theil ausgestreckt waren.

Die Cyste der zurückgezogenen Cercocystis ist mehr oder weniger kugelförmig, das vordere und hintere Ende meist gleich stumpf abgerundet, in der Mitte aber, der Trichteröffnung und dem Ausgangspunkte des Schwanzes entsprechend, vertieft, indessen nicht selten vorn spitziger als hinten (Taf. 10, Fig. 7—9). Die Cystenwand ist auffallend dick, insbesondere die Schicht der Ring- und Längsfasern, welche bei schwächerer Vergrösserung als breiter, durchsichtiger Gürtel erscheint. Die äussere Cuticularhülle ist jedoch relativ dünn, die Oberfläche eigentlich glatt, meist aber mit unregelmässigen Längsfalten bezw. Firsten besetzt. Die Ring- und Längsfaserschicht ist durchschnittlich 0,017—0,018 mm dick, besonders kräftig ist die Ringfaserschicht, deren Fasern auf den ersten Blick als Porencanäle erscheinen, bei oberflächlichem Einstellen indessen ihrem ganzen Verlauf nach leicht erkennbar sind (Taf. 10, Fig. 7). Die beiden Parenchymschichten sind fast gleich dick, beide aber nahe der Trichteröffnung am dicksten, und der zwischen denselben liegende Raum ist hier am grössten, nach hinten allmählich verkleinert, bei einzelnen Exemplaren sogar nahezu gänzlich verschwindend, so dass die beiden Parenchymschichten in der Schwanzgegend in eine verschwommen erscheinen. Unter den mir vorliegenden Exemplaren finden sich kaum einige, in deren innerer Parenchymschicht ich Kalkkörperchen wahrnehmen konnte, wogegen sich bei dem grössten Theil derselben kein einziges Kalkkörperchen zeigte. Die Länge der Cyste schwankt zwischen 0,23—0,28 mm, der Durchmesser zwischen 0,18—0,23 mm.

Der Scolex füllt die innere Cystenhöhlung der meisten Exemplare fast vollständig aus, und nur gegen die Trichteröffnung bleibt ein kleiner freier Raum (Taf. 10, Fig. 9). Das Rostellum liegt meistens im Innern des Scolex (Taf. 10, Fig. 9), nicht selten aber ragt es aus demselben hervor und dringt dann fast immer in die kleine, die Trichteröffnung umgebende Höhlung ein, wobei auch der Halstheil leicht erkennbar wird. Die Anzahl der Rostellarhaken ist 8, ihre Länge schwankt zwischen 0,055—0,06 mm. Jeder einzelne Haken ist in einen Basal- und einen Apicaltheil gegliedert. Der Basaltheil ist genau so lang wie der Apicaltheil, bezw. derselbe misst die Hälfte der ganzen Hakenlänge; die obere Seite ist schwach gebuchtet und in ein ziemlich auffallendes, spitzigeres oder abgerundeteres, abwärts gerichtetes Hügelchen ausgehend (Taf. 10, Fig. 8). Der ganze Basaltheil ist übrigens gegen den Apicaltheil allmählich verbreitert und in der Gegend des Hügelchens am breitesten. Der Apicaltheil ist einfach, schwach sichelförmig einwärts gekrümmt, seine Basis ist der breiteste Punkt des ganzen Hakens, verschmälert sich jedoch nun allmählich und endigt spitzig; zwischen demselben und dem Basaltheil zeigt sich an der obern Seite eine schmale Vertiefung (Taf. 10, Fig. 8).

Die Saugnäpfe sind mehr oder weniger breit eiförmig, an beiden Enden gleichmässig und ziemlich stumpf abgerundet. Ihre Oberfläche erscheint in drei Gürtel gegliedert. Der äussere Gürtel ist ganz glatt, ohne irgend welche Structur, vermuthlich eine Masse von Querfasern; der mittlere ist weit schmäler, zellig; der innere hingegen erscheint als eine scheibenartige Vertiefung mit glatter Oberfläche (Taf. 10, Fig. 10).

Der Schwanz ist einer der auffallendsten Theile dieser Cercocysten, denn mit Ausnahme von *Dicranotaenia dubia* existirt keine Art, welche sich hinsichtlich der Schwanzlänge im entferntesten mit dieser Art messen könnte. Wegen seiner auffallenden Länge ist der Schwanz einerseits nicht messbar, andrerseits aber stets mehrfach verschlungen und einem verworrenen Zwirnknäuel ähnlich (Taf. 10, Fig. 7, 9). Der Schwanz geht von der äussern Parenchymschicht der Cyste mit ziemlich dünner Basis aus, verdickt sich jedoch, die Wand der Schicht verlassend, fast regelmässig, verjüngt sich dessen ungeachtet gegen das distale Ende und nimmt die Form einer Geissel an (Taf. 10, Fig. 7, 9). An seiner Oberfläche zeigen sich, besonders im proximalen Theil, sehr häufig feine Ringe. Seine Hauptmasse besteht bald bloss aus granulirtem Protoplasma, bald aber aus einer Anhäufung von Parenchymzellen, und in seiner Mittellinie zieht ein eigenthüm-

licher centraler Faden entlang. Dieser centrale Faden besteht aus einer dunklen, jedoch fein granulirten Plasmascheide und einem von dieser umgebenen noch dunklern Faden (Taf. 10, Fig. 7). Ich halte es zwar für wahrscheinlich, dass dieser centrale Faden und besonders der innere Faden sich in der ganzen Länge des Schwanzes hinzieht, allein in dem distalen dünnern Theil konnte ich denselben nicht erkennen. Die Excretionsgefässe vermochte ich nicht wahrzunehmen, ebenso wie ich auch die embryonalen Haken des Schwanzes nicht finden konnte.

Hier muss ich eines Exemplares von zurückgezogenen Cercocysten speciell Erwähnung thun und zwar deshalb, weil ich an demselben zwei Hakenkränze vorfand (Taf. 12, Fig. 59). Einer dieser beiden Hakenkränze liegt in der Trichteröffnung der Cyste, die einzelnen Haken desselben sind bloss 0,04 mm lang, sonst aber ganz so wie die der übrigen Exemplare beschaffen; der andere Hakenkranz dagegen befindet sich an seiner gewöhnlichen Stelle, am Kopf des Rostellums bezw. sammt diesem im Innern des Scolexkörpers, allein die einzelnen, sonst charakteristisch gebauten Haken sind 0,048 mm lang. Die Anwesenheit der zwei Hakenkränze kann ich nur mit der Annahme erklären, dass diese Cercocystis sich schon einmal in ausgestrecktem Zustande befunden, sich jedoch wieder zurückgezogen hatte, bei welcher Gelegenheit der bereits entwickelte Hakenkranz in der Trichteröffnung der Cyste hängen geblieben und vom Rostellum abgerissen worden war. Das seiner Haken solcherart beraubte Rostellum setzte jedoch, nach Zurückziehung in den Scolexkörper, einen neuen Hakenkranz an.

Die ausgestreckte Cercocystis stimmt in den einzelnen Details mit der zurückgezogenen vollständig überein. Das Rostellum ist birnförmig, mit dem spitzen Ende nach vorn gerichtet; der Hals ist relativ kurz und besonders in der Mitte nur wenig dünner als das Rostellum selbst (Taf. 10, Fig. 11). Der Körper des Scolex ist keulenförmig, breiter als lang. Der Halstheil ist ziemlich kurz, kaum 3mal so lang wie der Rostellumhals und verhältnissmässig dick. Die Cyste weicht nur in der Form einigermaassen von der der zurückgezogenen ab, indem sie in der Richtung der Längsaxe stärker gestreckt, in der Querrichtung dagegen verschmälert ist. Die Länge der Cyste beträgt 0,16—0,18 mm, die Breite 0,11—0,12 mm. Das Innere derselben ist mit dicht stehenden, dunklen, runden Körperchen ausgefüllt, die äussere Cuticularschicht sowie die Längs- und Ringfaserschicht ihrer Wand ist ganz gleich jener der zurückgezogenen Cercocysten (Taf. 10, Fig. 11).

Der Schwanz unterscheidet sich in nichts von dem der zurückgezogenen, erscheint aber etwas kürzer.

Der entwickelte Bandwurm selbst kommt. wie nach den bisherigen Beobachtungen bekannt, in verschiedenen Wasservögeln vor. Bisher wurde er ausser in der Hausente (*Anas boschas dom.*) und Hausgans (*Anser anser dom.*) noch in folgenden gefunden: *Anas obscura*, *Cairina moschata*, *Erismatura leucocephala*, *Aythya ferina*, *Aythya nyroca*, *Aythya rufina* und *Phoenicopterus antiquorum* (siehe W. Stiles, 26, p. 37).

Die Cercocysten sind bis jetzt bloss aus Entomostraken, speciell aus Copepoden bekannt. Al. Mrázek fand sie in *Cyclops*-Arten, namentlich in *Cyclops serrulatus*, wogegen ich sie, wie erwähnt, aus *Diaptomus spinosus* kenne, welche in den stehenden Gewässern bei Vadkert gesammelt wurden, und die Anzahl der mir vorliegenden Exemplare (99) lässt darauf schliessen, dass die entwickelte *Drepanidotaenia lanceolata* (Bloch.) ein sehr häufiger Parasit der Hausenten und Gänse in Vadkert ist.

Hier merke ich an, dass ich die von Al. Mrázek in seiner Publication aus dem Jahre 1890 (13) auf tab. 9, fig. a, b sowie nach Al. Mrázek von W. Stiles (26) auf tab. 6, fig. 74, 75 abgebildeten Rostellarhaken bezw. Hakenkränze nicht für die von *Drepanidotaenia fasciata*, sondern für die von *Drepanidotaenia lanceolata* halte, und zwar auf Grund der Form und Structur der Haken.

3. *Drepanidotaenia gracilis* (Krab.).
(Taf. 10, Fig. 13—17.)

Die Cyste des zurückgezogenen Cercocysten ist am häufigsten mehr oder weniger kugelförmig (Taf. 10. Fig. 14), am vordern und hintern Ende fast gleichmässig abgerundet, seltner der Längsrichtung nach etwas gestreckt, hinten etwas spitziger als vorn und im Ganzen genommen einem umgekehrten Ei ähnlich (Taf. 10, Fig. 17). Die Länge schwankt zwischen 0,21—0,25 mm, der grösste Durchmesser hingegen zwischen 0,13—0,18 mm. Al. Mrázek fand die von ihm untersuchten Exemplare 0,23 mm lang. Die äussere Cuticularhülle ist relativ sehr dünn, ohne Structur, ganz glatt. Die Ring- und Längsfaserschicht ist ziemlich auffallend, nahezu ebenso dick wie jene der Cercocysten von *Drepanidotaenia lanceolata*. Von den beiden Parenchymschichten ist die innere dicker als die äussere und enthält eine grössere oder geringere Anzahl verschieden grosser Kalkkörperchen. Bei einzelnen Exemplaren waren bloss nahe der Trichteröffnung Kalk-

körperchen zu erblicken (Taf. 10, Fig. 14), bei andern hingegen war die ganze Masse der Parenchymschicht damit erfüllt (Taf. 10, Fig. 17). Die Trichtervertiefung ist relativ kurz und gerade nach abwärts in die bald kleinere, bald grössere Cystenhöhlung gerichtet, welche der Scolex fast ganz ausfüllt.

Der Scolex liegt gewöhnlich parallel der Längsaxe der Cyste und ist bald mehr oder weniger gestreckt (Taf. 10, Fig. 17), bald aber verkürzt und dann natürlich breiter (Taf. 10, Fig. 14). Das Rostellum lag bei allen mir vorliegenden Exemplaren im Innern des Scolexkörpers, und die 8 Rostellarhaken richten ihr distales Ende stets nach hinten (Taf. 10, Fig. 14, 17). Die einzelnen Rostellarhaken sind im Ganzen sichelförmig, ihr Basaltheil ist vom Apicaltheil nicht scharf geschieden, das Vorderende etwas gestreckt, mehr oder weniger zugespitzt, das Hinterende aber bildet ein vorspringendes Hügelchen (Taf. 10, Fig. 13, 15). Der Apicaltheil ist eine directe Fortsetzung des Basaltheils, gegen das Ende allmählich verschmälert, ziemlich stumpf nach innen gebogen, das Ende spitzig. Die Länge der Rostellarhaken beträgt 0,075—0,078 mm. Die von Al. Mrázek untersuchten Exemplare waren 0,08—0,082 mm lang (14, p. 128).

Die Saugnäpfe sind eiförmig, indessen an beiden Enden fast gleich breit abgerundet; ihre Oberfläche fand ich ganz glatt. Al. Mrázek sah bei dem von ihm untersuchten Exemplar an den Saugnäpfen schräg nach aussen und der Länge nach laufende Borstenreihen (14, tab. 5, fig. 13). Die einzelnen Saugnäpfe sind 0,06—0,07 mm lang.

Der Schwanz geht von breiter Basis aus, verjüngt sich aber gegen das Ende allmählich und ist geisselförmig. Seine Hauptmasse besteht theils aus grobkörnigem Protoplasma, theils aus unregelmässig zerstreuten Parenchymzellen. Die Länge ist je nach dem Individuum verschieden, im Allgemeinen aber die Länge der Cyste 2mal und sogar auch öfters übertreffend. Am Schwanzende des einen oder andern Exemplares gelang es mir auch die embryonalen Haken aufzufinden. Jeder einzelne embryonale Haken besteht aus einem gut geschiedenen Basal- und Apicaltheil; der Basaltheil ist ein cylindrisches, gerades Stäbchen, wogegen der Apicaltheil sichelförmig einwärts gebogen ist, jedoch nicht von dem Ende des Basaltheils, sondern vom letzten Viertel desselben ausgeht, so, dass ein kleines Stückchen des Basaltheils frei bleibt, in Folge dessen der ganze Haken gablig erscheint (Taf. 10, Fig. 14, 16). Die ganze Länge der embryonalen Haken ist ungefähr 0,015 mm.

Der Rostellumkopf der ausgestreckten Cercocysten ist birnförmig, mit dem spitzigen Ende nach vorn gerichtet, vom Hals nicht scharf geschieden. Die Lage und Grösse der Rostellarhaken ist jedoch jener der zurückgezogenen ganz gleich. Der Hals des Rostellums ist nur wenig dünner als der grösste Durchmesser seines Kopfes und fast so lang wie der Scolexkörper. Den grössten Theil des Scolexkörpers nehmen die Saugnäpfe ein, welche in der Längsrichtung ein wenig verkürzt sind, so dass sie ziemlich breiten, gleichendigen Eiern gleichen. Der Hals zwischen dem Scolex und der Cyste ist ziemlich lang, nur wenig kürzer als die Cystenlänge, in seinem ganzen Verlauf fast überall gleich dick; die Masse desselben besteht aus dunkel gefärbten, runden Körperchen, die jedoch kleiner sind als jene, welche das Innere der Cyste ausfüllen.

Die Cyste ist im Ganzen genommen kugelförmig, in der Richtung der Längsaxe indessen ein wenig gestreckt und ihr Durchmesser geringer als bei der zurückgezogenen Cercocystis. Die Länge ist ungefähr 0,18 mm, der grösste Durchmesser 0,16 mm. Ihre Wand zeigt dieselbe Structur wie jene der zurückgezogenen, und ihr Inneres ist mit grossen, dunklen, runden Körperchen ausgefüllt.

Die Structur und Länge des Schwanzes stimmt mit jener der zurückgezogenen Exemplare überein, die embryonalen Haken vermochte ich jedoch nicht zu finden.

Bei meinen Untersuchungen lagen mir 5 Exemplare vor, und zwar 1 ausgestrecktes und 4 zurückgezogene. Ich fand dieselben sämmtlich in *Diaptomus spinosus* aus den stehenden Gewässern bei Vadkert. Das erste Exemplar hat O. v. Linstow untersucht, er fand dasselbe im Magen eines Barsches, wohin dasselbe sicherlich durch ein verschlungenes Entomostrakon gerathen war. Th. Scott verzeichnete diese Cercocystis 1891 aus einem Entomostraken, aus *Eucandona rostrata* (Klr. Nr.). Al. Mrázek bezeichnet 1891 (14, p. 128) *Cypria ophthalmica* (Jur.) und *Cyclops viridis* Fisch. als Wirthe und liefert zugleich eine eingehendere Beschreibung, wogegen R. Moniez das Thier aus einer chinesischen *Cypria ophthalmica* aufführt.

Die Wirthe des entwickelten Bandwurms sind Wasservögel und zwar ausser der Hausente (*Anas boschas dom.*) und Hausgans (*Anser anser dom.*) die folgenden: *Anas boschas*, *Anas penelope*, *Merganser merganser*, *Merganser serrator* und *Tadorna tadorna* (W. Stiles, 26, p. 38).

Hier habe ich zu bemerken, dass die mir vorliegenden Cercocysten hinsichtlich der Form und Structur ihrer Rostellarhaken jenen

von *Drepanidotaenia fasciata* zum Verwechseln ähnlich sind, die Grösse der einzelnen Haken indessen einen sichern Anhaltspunkt bietet. Die Rostellarhaken von *Drepanidotaenia fasciata* sind nämlich nach den Angaben von W. Stiles (26, p. 36, 37) 57—60 μ = 0,057 —0,06 mm, die von *Drepanidotaenia gracilis* hingegen 77—80 μ bezw. 95—103 μ = 0,077—0,08 mm lang; mithin sind die Haken der von mir beschriebenen Cercocysten weit länger als die der entwickelten *Drepanidotaenia fasciata* und stimmen hinsichtlich ihrer Länge mit jenen von *Drepanidotaenia gracilis* vollständig überein. Dem kann ich noch hinzufügen, dass nach den Untersuchungen von Al. Mrázek die Rostellarhaken von *Drepanidotaenia fasciata* (Bloch.) bloss 0,055—0,068 mm lang sind; dass also, während dieselben einerseits mit jenen des entwickelten Bandwurms übereinstimmen, sie weit kürzer sind als bei den Cercocysten von *Drepanidotaenia gracilis* (Krab.).

4. *Drepanidotaenia anatina* (Krab.).

(Taf. 10, Fig. 18—24; Taf. 11, Fig. 25; Taf. 12, Fig. 62—65.)

Die Cyste der zurückgezogenen Cercocystis ist am häufigsten mehr oder weniger kugelförmig, an der Trichteröffnung stärker, an der Schwanzbasis schwächer vertieft (Taf. 10, Fig. 18, 19, 21, 24), seltner in der Richtung der Längsaxe etwas gestreckt, eiförmig, an beiden Enden nahezu gleichmässig abgerundet (Taf. 11, Fig. 25). Die Länge schwankt zwischen 0,24—0,37 mm; der grösste Durchmesser zwischen 0,18—0,27 mm. Ich fand jedoch auch ein sehr junges Exemplar, welches bloss 0,12 mm lang war, wogegen der grösste Durchmesser nur 0,092 mm betrug (Taf. 10, Fig. 24). Die äussere Cuticularhülle ist sehr dünn, ebenso die Ring- und Längsfaserschicht, indessen sind die Ringfasern dennoch sehr gut zu erkennen. Die beiden Cuticularschichten sind relativ dick, der zwischen ihnen liegende Raum bald grösser, bald kleiner. Die innere Parenchymschicht enthält nur bei einzelnen Exemplaren Kalkkörperchen, welche verschieden gross und unregelmässig zerstreut sind (Taf. 10, Fig. 18).

Der Scolex füllt die Cystenhöhlung bald nur zum Theil aus, bald aber fast vollständig (Taf. 10, Fig. 18, 24). Das Rostellum ist sehr verschieden gelagert, es finden sich nämlich unter meinen Exemplaren solche, deren Rostellum gegen die Trichteröffnung mehr oder weniger hervorragt (Taf. 10, Fig. 19; Taf. 12, Fig. 62), bei den meisten hat das Rostellum jedoch die Höhlung des Scolexkörpers gänzlich verlassen und sich im Innern der Cyste nach verschiedenen Richtungen

gewendet, am häufigsten derart, dass seine Haken in eine ganz verkehrte Stellung gelangen, d. i. mit dem Apicalende nach der Trichteröffnung blicken (Taf. 10, Fig. 18, 21). Die Anzahl der Rostellarhaken ist 10; dieselben bilden bald, eng an einander gedrängt, ein Büschel (Taf. 12, Fig. 62), bald aber sind sie von einander entfernt, strahlenförmig angeordnet (Taf. 10, Fig. 18). Die Länge der einzelnen Haken schwankt zwischen 0,055—0,07 mm, und sie bestehen sämmtlich aus einem Basal- und einem Apicaltheil. Der Basaltheil ist im Ganzen genommen keilförmig und das gegen die Stirn des Rostellums blickende Ende meist schwach einwärts gekrümmt und sehr spitzig (Taf. 10, Fig. 22), seltner gerade und ziemlich stumpf (Taf. 10, Fig. 20; Taf. 11, Fig. 26); der Aussenrand ist in der Regel gegen den Apicaltheil etwas gebuchtet (Taf. 10, Fig. 22), selten schwach bogig und ohne sichtbare Grenze in den Apicaltheil übergehend (Taf. 10, Fig. 20); der Unterrand ist fast stets ein wenig einwärts gebogen und bildet an der Basis des Apicaltheiles ein ziemlich auffallendes Hügelchen, welches seltner einwärts, gewöhnlich aber nach hinten blickt (Taf. 10, Fig. 18, 20, 22; Taf. 11, Fig. 26). Die Länge des Basaltheils beträgt bis zur Spitze des Hügelchens 0,046—0,049 mm. Der Apicaltheil ist meistens keine directe Fortsetzung des Basaltheils, ist mehr oder weniger sichelförmig gekrümmt, von der Spitze des Hügelchens des Basaltheils gemessen 0,024—0,026 mm lang; das Apicalende desselben sehr spitzig und etwas einwärts gekrümmt. Die Länge der Haken giebt Al. Mrázek und nach ihm auch J. E. Schmidt mit 0,065 mm an.

Die Saugnäpfe sind eiförmig, indessen beide Enden gleichmässig abgerundet, ihre Oberfläche mit unregelmässig zerstreut stehenden, feinen Härchen dicht bedeckt. Unter meinen Exemplaren fanden sich auch solche, deren Saugnäpfe in der Mitte canalähnlich vertieft waren (Taf. 10, Fig. 19), was sicherlich das Ergebniss der Zusammenziehung ist. Der Saugnäpfe des einen Exemplares muss ich jedoch speciell gedenken, weil das mit feinen Härchen dicht bedeckte und in drei Längsstreifen eingetheilte Gebiet von einem ziemlich breiten, glatten Gürtel umgeben ist (Taf. 11, Fig. 25), in welchem sich feine Querstrahlen zeigen. Die Saugnäpfe sind 0,104—0,12 mm lang.

Der Halstheil oder Scolexstiel ist je nach den Exemplaren länger oder kürzer, und auch die Dicke ist sehr veränderlich; gewöhnlich zeigt sich an demselben keinerlei Gliederung, bei einem Exemplar sind jedoch einige Einschnürungen, gleichsam die ersten Spuren der Strobilation, zu bemerken (Taf. 11, Fig. 25).

Der Schwanz ist an der Basis weit dicker als am apicalen Ende,

allmählich verjüngt und im Ganzen geisselförmig. Das Innere ist mit gut wahrnehmbaren Parenchymzellen ausgefüllt, besonders bei jüngern Exemplaren, wogegen der Inhalt bei ältern Exemplaren als ziemlich derbkörniges Protoplasma erscheint. Die Länge schwankt zwischen ziemlich weiten Grenzen, beträgt meist 1,6—1,9 mm und übertrifft die Länge der Cyste 2—3 mal; derselbe kann jedoch in seltnen Fällen auch nur 0,14 mm lang sein bezw. kaum länger als ein Drittel der Cyste (Taf. 11, Fig. 25). Am Schwanzende einzelner Exemplare fand ich auch die unregelmässig zerstreuten embryonalen Haken (Taf. 10, Fig. 23; Taf. 11, Fig. 25, 27), welche im Allgemeinen denen von *Drepanidotaenia gracilis* gleichen, 0,001—0,014 mm lang sind, der untere Ast zuweilen nur wenig kürzer als der obere.

Der Kopf des Rostellums ist bei der ausgestreckten Cercocystis birnförmig, vom Hals jedoch nicht scharf geschieden, und zwar so, dass die Grenze zwischen beiden nur durch eine kaum bemerkbare Einschnürung angedeutet ist (Taf. 12, Fig. 64, 67). Am Stirnende erhebt sich eine kleine, halbmondförmige, fein granulirte, durchsichtige Protoplasmamasse. Die Anzahl der Rostellarhaken ist 10, welche hinsichtlich der allgemeinen Structur denen von zurückgezogenen Exemplaren gleichen, im Ganzen jedoch etwas dünner erscheinen (Taf. 12, Fig. 65, 67). Die ganze Länge der Haken beträgt 0,077 mm. Der Hals des Rostellums ist ziemlich kurz, nicht länger als der Kopf des Rostellums, das mit dem Scolexkörper correspondirende Ende dünner, im Innern habe ich schlauchartige, grosse Zellen wahrgenommen, deren Gesammtheit ich, wie erwähnt, für den Rostellarsack halte (Taf. 12, Fig. 67).

Der Körper des Scolex ist ungefähr so lang wie das ganze Rostellum sammt dem Kopf und Hals, jedoch breiter als lang, mehr oder weniger kürbisförmig. Die Länge ist 0,26 mm, die Breite 0,3 mm. Das Innere ist mit dunklen, ziemlich grossen Kügelchen ausgefüllt, welche dasselbe ganz undurchsichtig machen. Die Saugnäpfe sind genau so wie bei den zurückgezogenen Cercocysten.

Der Hals ist ziemlich kurz, gegen die Cyste zwar allmählich verdickt, allein mit der Cyste selbst durch einen dünnen Stiel verbunden. Der Hals ist ungefähr so lang wie der ganze Scolex oder die Cyste. Das Innere zeigt denselben Inhalt wie der Scolex.

Die Cyste ist zwar annähernd kugelförmig, in der Richtung der Längsaxe einigermaassen gestreckt; die Länge beträgt 0,35 mm, der grösste Durchmesser 0,29 mm; an der Basis des Halses und Schwanzes ist dieselbe schwach vertieft; die Ring- und Längsfaserschicht ihrer

Wand ist ziemlich dünn, die ihr Inneres ausfüllenden dunklen Körperchen sind grösser als die des Halses und des Scolexkörpers (Taf. 12, Fig. 64).

Der Schwanz geht von schmaler Basis aus, verdickt sich dann plötzlich, wird sodann im weitern Verlauf an mehreren Stellen dünner, bezw. knotig; die innere Masse scheint granulirtes Protoplasma zu sein. Er ist so lang wie die Cyste, der Hals und der ganze Scolex zusammen.

Bei meinen Untersuchungen haben mir 14 Exemplare vorgelegen, welche aus an mehreren Fundorten gesammelten verschiedenen Entomostrakenarten herstammen. Die Fundorte sind: Kisujszállás, Bugacz und Félegyháza; die Wirthe: *Cyclops vernalis* Fisch., *Diaptomus alluaudi* Gr. R., *Diaptomus spinosus* Dad. und *Eucandona hungarica* Dad. Die ersten Exemplare wurden von Al. Mrázek und R. Moniez beschrieben, und zwar hat ersterer sie in böhmischen *Cypria ophthalmica* und *Eucypris incongruens*, letzterer aber in französischen *Cypria ophthalmica* gefunden. J. E. Schmidt fand sie in deutschen Exemplaren von *Cypris ovata* (Jur.) = *Cypris crassa* O. F. M.

Die Wirthe des entwickelten Bandwurms sind: die Hausente (*Anas boschas dom.*), *Anas boschas* und *Dafila acuta*. Seine geographische Verbreitung ist eine ziemlich grosse, denn man beobachtete ihn bisher in Pommern, Dänemark, Schleswig, Frankreich, Deutschland und Böhmen (s. W. Stiles, 26, p. 30). Aus Ungarn war derselbe bisher nicht bekannt.

Hier habe ich zu bemerken, dass man die mir vorliegenden Cercocysten auf Grund der Form und Structur der Rostellarhaken auch für Larven von *Drepanidotaenia tenuirostris* (Rud.), *Drepanidotaenia setigera* (Fröl.) oder *Taenia krabbei* Kow. halten könnte, allein die Länge der Haken schliesst einen Irrthum aus, indem die von entwickelten *Drepanidotaenia tenuirostris* 20—23 μ = 0,02—0,023 mm, von *Drepanidotaenia setigera* 35—40 μ = 0,035—0,04 mm, von *Taenia krabbei* 28 μ = 0,028 mm, von dieser Art aber, wie erwähnt, 0,055—0,07 mm lang, also weit länger, bezw. ebenso lang sind wie die von entwickelten *Drepanidotaenia anatina*, deren Haken nach W. Stiles 65—72 μ = 0,065—0,072 mm messen.

5. ***Drepanidotaenia sinuosa*** (Zed.).

(Taf. 11, Fig. 28—31.)

Es lagen mir bloss zurückgezogene Cercocysten vor, deren Cyste mehr oder weniger eiförmig war. Das Hinterende der Cyste ist stets

mehr oder minder spitziger als das Vorderende. Die Trichteröffnung ist breit, ziemlich auffallend; die Austrittsöffnung des Schwanzes ist schmal, stärker vertieft; die beiden Seiten nach hinten abschüssig, in ihrem Verlauf einander immer mehr genähert, 0,35 mm lang, 0,25 mm breit. Die äussere Cuticularhülle der Cyste ist ziemlich dünn, wogegen die Ring- und Längsfaserschicht relativ dick und leicht erkennbar ist (Taf. 11, Fig. 28). Die beiden Parenchymschichten sind fast gleich dick, und der zwischen denselben liegende Raum ist nur in der Nähe der Trichteröffnung mehr merkbar, wogegen derselbe an beiderseitigen Wand der Cyste sich stark verschmälert, nahezu gänzlich verschwindet. Die innere Parenchymschicht enthält Kalkkörperchen, deren Anzahl und Grösse nach den Individuen variirt; am dichtesten geschaart sind sie in der Nähe der Trichteröffnung.

Der Scolex füllt die Cystenhöhlung mehr oder weniger aus; sein Stiel ist ziemlich dünn. Das Rostellum ruht stets in der Höhlung des Scolexkörpers, doch sind seine Umrisse leicht erkennbar (Taf. 11, Fig. 28); danach erscheint er birnförmig. Die Anzahl der Rostellarhaken ist 10; die Länge der einzelnen Haken 0,05—0,06 mm. O. v. Linstow hat die Länge der in *Gammarus pulex* gefundenen Exemplare mit 0,049 mm constatirt. An den Haken ist der Basal- und Apicaltheil leicht wahrzunehmen. Der Basaltheil ist schwach bogig, das obere Ende ein wenig einwärts gekrümmt, ziemlich spitzig; das untere Ende an der Basis des Apicaltheils etwas kegelförmig vorspringend. Der Apicaltheil ist sichelförmig stark gekrümmt, in der Mitte anscheinend gebrochen und daher einen einwärts geschwungenen, ziemlich steilen Bogen beschreibend; das Apicalende spitzig (Taf. 11, Fig. 30, 31).

Die Saugnäpfe sind gestreckt eiförmig, beide Enden gleichmässig abgerundet, an der Oberfläche mit unregelmässig zerstreuten, feinen Härchen bedeckt (Taf. 11, Fig. 28).

Der Schwanz ist am proximalen Theil gewöhnlich dicker als am distalen, geisselförmig, zuweilen indessen fast überall gleich dick oder aber stellenweise knotig, bezw. verjüngt. Die innere Masse zeigt manchmal Parenchymzellen, ein andres Mal erscheint dieselbe bloss als granulirtes Plasma. Die embryonalen Haken liegen paarweise an verschiedenen Theilen des Schwanzes, gleichen hinsichtlich der Form und Structur den Cercocysten von *Drepanidotaenia gracilis* und *anatina*, ihr unterer Ast ist jedoch nicht so lang wie bei letztern (Taf. 11, Fig. 29); ihre Länge schwankt zwischen 0,008—0,01 mm. Die Länge

des Schwanzes wechselt individuell und ist am häufigsten 2—3mal so lang wie die Cyste.

Die ersten Cercocysten fand O. Hamann in *Gammarus pulex*; aus demselben Wirth beschrieb sie auch O. v. Linstow. In Entomostraken entdeckte sie Al. Mrázek, und zwar in folgenden Arten: *Cyclops serrulatus* Fisch., *Cyclops viridis* Fisch. und *Cyclops vernalis* Fisch. Bei meinen Untersuchungen gelangte ich bloss in den Besitz von 3 Exemplaren, welche ich in den aus stehenden Gewässern bei Félegyháza gesammelten *Cyclops vernalis* fand.

Der entwickelte Bandwurm ist, nach den literarischen Daten, ausser aus der Hausente (*Anas boschas dom.*) und der Hausgans (*Anser anser dom.*) aus folgenden Wasservögeln bekannt: *Anas boschas*, *Anas brasiliensis*, *Anser anser*, *Dafila acuta* und *Aythya fuligula* (s. W. Stiles, 26, p. 40); seine geographische Verbreitung erstreckt sich auf Frankreich, Deutschland, Italien, Schweden und Böhmen, und auf Grund der von mir gefundenen Cercocysten ist auch Ungarn hierher zu zählen.

6. *Drepanidotaenia rátzi n. sp.*

(Taf. 11, Fig. 32—36.)

Unter den mir vorliegenden Cercocysten fand ich sowohl zurückgezogene als auch ausgestreckte Exemplare, und zwar von erstern 2, von letztern hingegen 4.

Die zurückgezogene Cercocystis ist fast ganz kugelförmig (Taf. 11, Fig. 32), die Cyste an der Trichteröffnung und an der Schwanzbasis nahezu gleichmässig abgerundet, vorn ziemlich vertieft; die Länge ist 0,22 mm, die Breite 0,2 mm. Die äussere Cuticularhülle ist sehr dünn, und auch die Ring- und Längsfaserschicht erreicht keine auffallendere Dicke. Die Parenchymschichten sind von einander gut getrennt; die Substanz der äussern besteht aus leicht erkennbaren Zellen, wogegen die der innern bloss granulirtes Protoplasma zu sein scheint, welches keine Kalkkörperchen enthält.

Der Scolex füllt nicht die ganze Höhlung der Cyste aus. Das Rostellum ist aus dem Scolexkörper hervorgedrungen und derart nach hinten gestreckt, dass sein Kopf nebst den Haken an der Basis des Scolexstieles liegt (Taf. 11, Fig. 32). Der Kopf des Rostellums ist birnförmig. Die Anzahl der Rostellarhaken ist 10. Die einzelnen Haken sind 0,06 mm lang, an allen ist ein Basal- und ein Apicaltheil zu unterscheiden. Der Basaltheil ist ein schwach einwärts gebogenes Stäbchen, welches gegen das untere Ende wenig verdickt ist. Der

Apicaltheil ist sichelförmig gekrümmt, gegen das Ende stark verjüngt und spitzig ausgehend (Taf. 11, Fig. 33).

Der Stiel des Scolexkörpers ist kurz, relativ dick, der Körper selbst keulenförmig, sein Inneres mit dunkel gefärbten Kügelchen ausgefüllt. Die Saugnäpfe sind eiförmig, ihre beiden Enden gleichförmig und abgerundet; sie sind 0,08—0,09 mm lang, 0,05—0,06 mm breit; ihre ganze Oberfläche ist mit unregelmässig zerstreuten feinen Dornen besetzt (Taf. 11, Fig. 35).

Der Schwanz ist im Verhältniss kurz, nicht ganz 2mal so lang wie die Cyste, gegen das Ende schwach verjüngt, hier und da knöpfig; sein Inneres besteht zum Theil aus Parenchymzellen, zum Theil aber aus granulirtem Protoplasma (Taf. 11, Fig. 32).

Der Rostellumkopf der ausgestreckten Cercocystis ist birnförmig und trägt an seinem spitzigen Ende eine kleine, fein granulirte, durchsichtige Protoplasmaerhabenheit (Taf. 11, Fig. 34, 36), das hintere, breitere Ende ist an beiden Seiten ziemlich gebuckelt und scheint vom Halstheil durch eine scharfe Linie getrennt zu sein (Taf. 11, Fig. 36). Seine Länge ist 0,08 mm, die grösste Breite 0,065 mm. Sein Inneres ist mit fein granulirtem Parenchym ausgefüllt, in welchem ich jedoch Umrisse von Zellen wahrnahm (Taf. 11, Fig. 36). Der Hals des Rostellums ist an beiden Enden etwas dicker als anderwärts, übrigens ganz cylindrisch, relativ kurz, d. i. 0,13 mm lang, seine innere Substanz besteht aus ziemlich grossen, dunkel gefärbten Körperchen. Die Anzahl, Grösse und Form der Rostellarhaken stimmt mit denen der zurückgezogenen Cercocysten vollständig überein.

Der Scolexkörper ist verhältnissmässig kurz, breit kürbisförmig, seine Länge schwankt zwischen 0,09—0,13 mm, seine Breite zwischen 0,13—0,15 mm. Sein Inneres ist mit dunkel gefärbten ziemlich grossen runden Körperchen ausgefüllt. Die Saugnäpfe sind mit denen der zurückgezogenen Exemplare durchaus übereinstimmend (Taf. 11, Fig. 34).

Der Halstheil ist auffallend lang, im Verhältniss dick; der Durchmesser jedoch nicht überall derselbe; die Länge schwankt zwischen 0,25—0,35 mm, der Durchmesser ist 0,04—0,065 mm. Im Innern sah ich bloss dunkel gefärbte, ziemlich grosse runde Körperchen.

Die Cyste ist nahezu ganz kugelförmig, am Berührungspunkt des Halses und Schwanzes meist vertieft, 0,09—0,11 mm lang und 0,1 bis 0,12 mm breit. Die äussere Cuticularhülle ist dünn, dagegen die Ring- und Längsfaserschicht ziemlich dick; das Innere mit dunkel farbigen, relativ grossen runden Körperchen ausgefüllt.

Der Schwanz ist verschieden lang, durchschnittlich aber 0,4 bis 0,55 mm; gegen das Ende schwach verjüngt, im Innern befinden sich grössere Parenchymzellen.

Die embryonalen Haken habe ich nicht gefunden.

Die mir vorliegenden 6 Exemplare fand ich in *Diaptomus asiaticus* Ullj., welche aus dem „Chermin cagan nor"-See in der Wüste Gobi gesammelt wurden.

Der entwickelte Bandwurm ist, soweit ich dies aus der mir zu Gebote stehenden Literatur festzustellen vermochte, bisher noch unbekannt, und aus diesem Grunde bezeichnete ich denselben, dem ungarischen Helminthologen Dr. Stefan v. Rátz zu Ehren als *Drepanidotaenia rátzi n. sp.* Die wichtigsten Charaktere dieser Art sind meines Erachtens die Anzahl, Form und Grösse der Rostellarhaken. Hinsichtlich der Grösse der Rostellarhaken steht die neue Art *Drepanidotaenia sinuosa* (Zed.) und *Drepanidotaenia anatina* (Krab.) nahe, weicht jedoch von denselben in der Form der Haken ab. Auch die Behaarung der Saugnäpfe erinnert an die erwähnten zwei Arten.

7. *Drepanidotaenia mesacantha n. sp.*

(Taf. 11, Fig. 37—39.)

Bei meinen Untersuchungen fand ich bloss 2 Exemplare der ausgestreckten Cercocystis. Der Kopf des Rostellums ist kurz, birnförmig, an der Stirn mit einer fein granulirten, durchsichtigen Protoplasmaerhöhung. Die Länge ist 0,07 mm, der grösste Durchmesser 0,05 bis 0,07 mm. Im Innern sah ich ausser granulirtem Protoplasma auch die Umrisse von schlauchförmigen Zellen. Der Hals des Rostellums ist kurz, relativ dick. Der Rostellarhakenkranz besteht aus 10 Haken. Die einzelnen Haken sind nach einem Basal- und einem Apicaltheil gegliedert, ersterer gleicht einem schwach gebogenen Stäbchen, wogegen letzterer sichelförmig stark gekrümmt und relativ dünn ist (Taf. 11, Fig. 39). Die beiden Theile bilden unterhalb ihres Berührungspunktes einen abgerundeten Winkel, oben aber zeigt sich eine schwache Vertiefung. Die Länge der Haken ist 0,073—0,075 mm, und der Apicaltheil ist weit länger als der Basaltheil.

Der Körper des Scolex ist kurz kürbisförmig, 0,08 mm lang, 0,12 mm breit, das Innere mit dunkeln, ziemlich grossen, runden Körperchen ausgefüllt. Die Saugnäpfe sind nahezu scheiben- bezw. kreisförmig, mit einem Durchmesser von 0,062 mm. Der Rand ist von

einer ziemlich dicken Cuticula begrenzt, innerhalb deren ein ca. 0,012 mm breiter, glatter und kahler Gürtel hinzieht. In der Mitte der Saugnäpfe liegt ein runder, mit feinen Dornen dicht bedeckter, freier Raum von 0,04 mm Durchmesser. Die kleinen Dornen sind in der Längsrichtung in mit einander ziemlich parallel laufenden Reihen angeordnet (Taf. 11, Fig. 38).

Der Halstheil ist im Verhältniss sehr lang, ca. 0,35—0,4 mm, beinahe in seiner ganzen Länge gleich dick; der grösste Durchmesser ist 0,05 mm. Die Oberfläche ist mit einer dünnen, glatten Cuticula bedeckt, das Innere aber mit ziemlich fein granulirtem, dunkelfarbigem Parenchym ausgefüllt (Taf. 11, Fig. 37).

Die Cyste ist beinahe ganz kugelförmig, mit einem Durchmesser von 0,1—0,11 mm. Die Cuticularhülle sowie die Ring- und Längsfaserschicht ist sehr dünn. Das Innere besteht aus dunklem und ziemlich grob granulirtem Parenchym (Taf. 11, Fig. 37). Der Schwanz ist gegen das Ende allmählich, allein nur in geringem Maasse, verjüngt, hier und da knotig, das Innere mit zerstreuten grössern Parenchymzellen ausgefüllt. Die Länge variirt zwischen 0,6—0,75 mm.

Die embryonalen Haken vermochte ich nicht aufzufinden.

Die mir vorliegenden 2 Cercocysten fand ich in *Diaptomus asiaticus* Ullj., welche aus dem „Chermin cagan-nor"-See der Wüste Gobi gesammelt wurden. Der entwickelte Bandwurm ist, so weit ich dies auf Grund der mir zu Gebote stehenden Literatur festzustellen vermochte, bisher unbekannt, und aus diesem Grunde habe ich zur Bezeichnung der beschriebenen Cercocystis den Ausdruck ‚*mesacantha*' angewendet, mit welchem ich die Structur der Saugnäpfe andeute. Sehr wichtige Merkmale dieser Art sind die Anzahl, Form und Grösse der Rostellarhaken sowie die Form und Structur der Saugnäpfe.

Hinsichtlich der Structur und Form der Saugnäpfe erinnert diese neue Art übrigens lebhaft an *Drepanidotaenia lanceolata*, weicht jedoch davon durch die Behaarung auffallend ab, und der Unterschied zwischen beiden wird durch die Anzahl und Form der Rostellarhaken bezw. durch eine andere Beschaffenheit derselben vollständig gemacht. Hinsichtlich der Anzahl, Structur und Grösse erinnert diese neue Art an *Drepanidotaenia rátzi n. sp.*, allein die Haken sind einestheils grösser und stärker gekrümmt, anderntheils haben die Saugnäpfe eine andere Structur.

8. *Taenia zichyi n. sp.*
(Taf. 11, Fig. 40—42.)

Von dieser Art fand ich bloss 3 ausgestreckte Cercocysten. Der Rostellumkopf derselben ist keulenförmig, in geringem Maasse kugelartig (Taf. 11, Fig. 40, 41). Auf der Stirn zeigt sich eine mehr oder weniger semmelförmige Erhöhung, deren Substanz aus einem ziemlich fein granulirten, durchsichtigen Protoplasma besteht, in welchem ich schlauchförmige, grössere, mit dem spitzigen Ende abwärts gerichtete Zellen sah (Taf. 11, Fig. 41). Die Länge beträgt 0,025 bis 0,03 mm, die Breite 0,03—0,04 mm. Der Kopf des Rostellums ist, wie erwähnt, keulen- oder kugelförmig; im Innern desselben habe ich in der fein granulirten Protoplasmasubstanz grosse, schlauchförmige, mit dem spitzigen Ende gegen die Stirn gewendete Zellen gesehen (Taf. 11, Fig. 41). Die Länge derselben ist 0,05—0,055 mm, die Breite 0,07—0,077 mm. An der Basis der Stirnerhöhung sitzen die Rostellarhaken, deren Anzahl 10 beträgt. Die einzelnen Rostellarhaken sind von kurzer Basis ausgehende Sicheln, welche bloss 0,03 mm lang sind (Taf. 11, Fig. 42). Der Hals des Rostellums ist sehr kurz, weit dünner als der Kopf, das Innere mit fein granulirtem Parenchym ausgefüllt.

Der Körper des Scolex ist mehr oder minder kürbisförmig, ca. 0,09 mm lang, mit einem Durchmesser von 0,1 mm. Die Saugnäpfe sind eiförmig, an beiden Enden gleich breit abgerundet. Die ganze Oberfläche ist glatt, und die innere Substanz scheint granulirt zu sein. Die einzelnen Saugnäpfe sind 0,062 mm lang, ihr grösster Durchmesser ist 0,043 mm.

Der Halstheil ist cylindrisch, nahezu in der ganzen Länge gleich dick, allein an dem mit dem Scolexkörper zusammenhängenden Ende etwas dicker. Das Innere ist mit dunkel und ziemlich grob granulirtem Parenchym ausgefüllt. Die Länge beträgt ungefähr 0,13 mm, der Durchmesser 0,05 mm.

Die Cyste ist mehr oder weniger kugelförmig, an dem Ausgangspunkt des Schwanzes ziemlich vertieft. Die Oberfläche ist mit einer glatten und sehr dünnen Cuticula bedeckt, auch die Ring- und Längsfaserschicht ist dünn. Das Innere besteht aus dunkel gefärbtem, ziemlich grob granulirtem Parenchym (Taf. 11, Fig. 40). Die Länge beträgt 0,11—0,13 mm, der grösste Durchmesser 0,13—0,15 mm.

Der Schwanz ist gegen das distale Ende schwach verjüngt, ab

und zu knotig, und enthält im Innern zerstreute Parenchymzellen und granulirtes Protoplasma. Die Länge ist 0,41—0,45 mm.

Die Embryonalhaken vermochte ich nicht aufzufinden.

Die mir vorliegenden 3 Exemplare fand ich in *Diaptomus asiaticus* Ullj., welche aus dem „Chermin cagan nor"-See der Wüste Gobi gesammelt wurden; ich habe dieselben dem Grafen Eugen Zichy zu Ehren benannt.

So weit ich auf Grund einer Vergleichung der mir zu Gebote stehenden Literatur zu constatiren vermochte, ist der entwickelte Bandwurm dieser Art noch unbekannt; jeden Falls ist derselbe in Wasservögeln zu suchen. Als wichtigste Charaktere dieser Art betrachte ich die Structur des Kopfes sowie die Anzahl, Form und Grösse der Rostellarhaken.

9. *Echinocotyle linstowi n. sp.*
(Taf. 11, Fig. 43—52.)

Bei meinen Untersuchungen fand ich sowohl zurückgezogene als auch ausgestreckte Cercocysten.

Die Cyste der zurückgezogenen Cercocysten ist in der Regel eiförmig und nur ausnahmsweise annähernd kugelförmig, das Ende an der Trichteröffnung ist gewöhnlich etwas spitziger als das entgegengesetzte, welches ziemlich stumpf abgerundet ist (Taf. 11, Fig. 45—48). Die Länge ist 0,24—0,27 mm, wogegen die Breite zwischen 0,17—0,24 mm schwankt. Die Oberfläche ist mit einer Cuticula ohne Structur bedeckt; die Ring- und Längsfaserschicht ist ziemlich dünn; von den Parenchymschichten sind in der äussern die Zellen häufig sehr gut zu erkennen, wogegen die innere bloss als granulirtes Protoplasma erscheint und keine Kalkkörperchen enthält. Die Geräumigkeit der die beiden Schichten trennenden Höhlung ist individuell veränderlich, am geräumigsten jedoch bei der Trichteröffnung und an der Schwanzbasis.

Der Scolex füllt die innere Höhlung der Cyste mehr oder minder aus, häufig aber bleibt zwischen demselben und der Trichteröffnung ein ziemlich grosser Raum frei. Die Lagerung des Rostellums ist sehr verschieden, meistens ruht es im Scolexkörper, und es blickt der Apicaltheil der Rostellarhaken dann nach hinten (Taf. 11, Fig. 47), seine Umrisse aber sind ganz verschwommen. Nicht selten jedoch verlässt das Rostellum das Innere des Scolexkörpers und ist dann in der Cystenhöhlung verschiedenartig gekrümmt, seltner in der Weise, dass seine Haken, ungeachtet der Krümmung, in der gewöhnlichen Lage ver-

bleiben, d. i. mit dem Apicaltheil nach hinten gerichtet, am häufigsten indessen derart, dass die Haken mit ihrem Apicaltheil gegen die Trichteröffnung hinragen (Taf. 11, Fig. 45, 46, 48). Nicht selten ist dann auch der Kopf und Hals leicht erkenntlich ausgestreckt (Taf. 11, Fig. 45, 48). Die Anzahl der Rostellarhaken ist 10, welche stets ein quastenartiges Büschel bilden (Taf. 11, Fig. 44). Die einzelnen Haken sind in einen Basal- und einen Apicaltheil gegliedert. Der Basaltheil ist ein ziemlich gebogenes Stäbchen; der Apicaltheil ist sichelförmig gekrümmt, gegen das apicale Ende allmählich verjüngt und spitzig ausgehend, sein Ausgangstheil bildet mit dem Basaltheil ein mehr oder weniger auffallendes Hügelchen mit abgerundetem Gipfel (Taf. 11, Fig. 44). Die Länge der Haken beträgt 0,08—0,09 mm.

Der Stiel des Scolexkörpers ist dicker oder dünner und die Länge je nach den Exemplaren ziemlich verschieden. Die Saugnäpfe sind denen der ausgestreckten Exemplare ganz gleich.

Der Schwanz ist gegen das distale Ende mehr oder weniger verjüngt, die Länge je nach den Individuen sehr schwankend, im Allgemeinen aber ziemlich beträchtlich, indem dieselbe 0,6—0,85 mm erreicht. Die innere Substanz besteht zum Theil aus granulirtem Protoplasma, zum Theil aber aus zerstreuten Parenchymzellen, welche besonders an der Schwanzbasis dichter an einander gedrängt sind.

Bei der ausgestreckten Cercocystis ist der Kopf des Rostellums birnförmig und trägt an der Stirn eine kleine, deutlich hell granulirte Plasmaerhöhung, sein Inneres ist mit granulirtem Protoplasma und schlauchförmigen Drüsen ausgefüllt. Die Länge beträgt 0,07—0,08 mm, die grösste Breite hingegen schwankt zwischen 0,065—0,07 mm (Taf. 11, Fig. 50—52). Die Rostellarhaken stimmen hinsichtlich ihrer Form, Structur und Grösse mit jenen der zurückgezogenen Cercocysten vollständig überein (Taf. 11, Fig. 51). Der Hals des Rostellums ist immer ganz wenig schmäler als der Kopf und bald nur ebenso lang, bald aber etwas länger, d. i. zwischen 0,075—0,085 mm schwankend. Seine ganze Substanz besteht aus dunkel und zugleich grob granulirtem Protoplasma, in welchem jedoch auch die schlauchförmigen Zellen, besonders in der Nähe des Rostellumkopfes, wahrnehmbar sind.

Der Körper des Scolex ist mehr oder weniger kürbisförmig, in der Regel breiter als lang. Die Länge beträgt 0,085—0,1 mm, die Breite aber 0,1—0,12 mm. Das Innere enthält dunkle, ziemlich grosse, runde Körperchen. Die Saugnäpfe sind im Ganzen genommen eiförmig (Taf. 11, Fig. 43, 44—50, 52), ihre Umrahmung ist mit Quer-

reihen winziger Haken bedeckt, und zwar an beiden Seiten mit durchschnittlich 16 Hakenreihen. Jede einzelne Hakenreihe besteht aus 3 bis 4 kleinen Haken (Taf. 11, Fig. 43). Auf dem von den Hakenreihen umschlossenen innern Raum erheben sich bald in schräg laufenden Querreihen, bald unregelmässig zerstreut, selten in geraden Querreihen 28—32, eventuell noch mehr kleine Haken, deren Gruppe von der Reihe der Randhaken durch eine glatte freie Fläche geschieden ist. Der Basaltheil der einzelnen Haken ist gegen beide Enden verjüngt, der Endtheil schwach sichelförmig gekrümmt und spitzig. Die Saugnäpfe sind 0,08—0,098 mm lang, der grösste Durchmesser 0,059—0,06 mm, jene der zurückgezogenen Exemplare sind jedoch etwas kleiner als die der ausgestreckten.

Unter den ausgestreckten Exemplaren fand ich jedoch eines, dessen Rostellum ganz und gar im Innern des Scolexkörpers ruhte, allein derart, dass die Umrisse des Kopfes dennoch sehr gut zu unterscheiden waren (Taf. 11, Fig. 49). Der Körper des Scolex ist indessen in Folge des in seinem Innern befindlichen Rostellums ziemlich gebuckelt, längsfaltig und erscheint keulenförmig, weit grösser als solche mit ausgestrecktem Rostellum.

Der Halstheil ist in seinem ganzen Verlauf fast überall gleich dick, cylindrisch, in der Mitte jedoch etwas dicker als der Scolexkörper und das mit der Cyste correspondirende Ende (Taf. 11, Fig. 49, 50). Seine Länge übertrifft stets, bald mehr, bald weniger, die des ganzen Scolex, die Gesammtlänge des Rostellums und Körpers mit gerechnet, indem sie zwischen 0,26—0,35 mm schwankt; die Dicke ist durchschnittlich 0,07 mm. Das Innere ist mit Parenchym ausgefüllt, welches dunkle, runde Körperchen enthält.

Die Cyste ist mehr oder weniger kurz kürbisförmig, durchschnittlich 0,11—0,122 mm lang und 0,132—0,148 mm breit. Die Oberfläche ist mit glatter, dünner Cuticula bedeckt. Die Ring- und Längsfaserschicht ist ziemlich gut entwickelt; das Innere mit dunklen, ziemlich grossen, runden Körperchen ausgefüllt.

Der Schwanz hat dieselbe Structur, und auch seine Länge schwankt in ebenso weiten Grenzen wie jener der zurückgezogenen Exemplare.

Die Embryonalhaken vermochte ich an keinem einzigen Exemplar aufzufinden.

In einem Exemplar fand ich eine ähnlich geformte Cyste, wie sie Al. Mrázek als Jugendstadium bezeichnet (Taf. 12, Fig. 66). Am Kopf derselben lässt sich eine Erhöhung und der Körper unterscheiden.

allein von den Rostellarhaken zeigt sich daran keine Spur, und auch die Saugnäpfe erscheinen bloss als dunklere Höfe.

Bei meinen Untersuchungen lagen mir 58 Cercocysten vor, und zwar 53 aus *Diaptomus asiaticus* Ullj. (aus dem „Chermin cagan nor"-See der Wüste Gobi) und 5 aus *Diaptomus spinosus* Dad. (aus den stehenden Gewässern der Puszta Bugacz bei Kecskemét). Es sind dies unzweifelhaft die Larven einer neuen, bisher noch nicht beschriebenen Bandwurmart, welche ich dem hervorragenden Helminthologen O. v. Linstow zu Ehren zu benennen wünsche. Dieselbe unterscheidet sich von der nahe stehenden *Echinocotyle rosseteri* Blanch. eines Theils durch die Form und die Grössenverhältnisse der Rostellarhaken, andern Theils aber durch die Structur der Saugnäpfe, denn bei der erwähnten Art erhebt sich in der Mitte der Saugnäpfe eine Längsreihe von quer angeordneten Haken.

10. *Echinocotyle polyacantha n. sp.*

(Taf. 11, Fig. 53—58.)

Unter den mir vorliegenden Cercocysten befanden sich sowohl zurückgezogene als auch ausgestreckte Exemplare.

Die Cyste der zurückgezogenen Cercocysten ist mehr oder weniger nahezu ganz kugelförmig (Taf. 11, Fig. 53); die Oberfläche mit einer dünnen Cuticula bedeckt, unter welcher die Ring- und Längsfaserschicht relativ ziemlich gut entwickelt ist. Um die Trichteröffnung sowie an der Schwanzbasis ist die Cystenwand ein wenig vertieft. Die Länge ist 0,25—0,28 mm, der grösste Durchmesser schwankt zwischen 0,232—0,27 mm. Die beiden Parenchymschichten erscheinen gleich dick; im Innern vermochte ich keine Kalkkörperchen zu erkennen.

Der Körper des Scolex füllt die Cystenhöhlung fast vollständig aus. Das Rostellum hat bei sämmtlichen Exemplaren das Innere des Scolexkörpers verlassen und ist in der Cyste derart nach hinten gebogen, dass die Rostellarhaken mit ihrem Apicaltheil gegen die Trichteröffnung gerichtet sind (Taf. 11, Fig. 53). Die Umrisse des ganzen Rostellums sind bald schärfer, bald mehr verschwommen. Die Anzahl der Rostellarhaken ist 10. Jeder einzelne Rostellarhaken ist in einen Basal- und einen Apicaltheil gegliedert. Der Basaltheil gleicht in grösserm oder geringerm Maasse einem gebogenen Stäbchen, welches nahe der Stirn des Rostellarkopfes schwach gekrümmt ist, sich gegen die Basis des Apicaltheils verbreitert und ein stumpf abgerundetes Hügelchen bildet (Taf. 11, Fig. 57). Der Apicaltheil ist gegen das

vordere Ende allmählich verschmälert, sichelförmig schwach gekrümmt und spitzig verlaufend. Die Haken sind 0,065 mm lang.

Die Saugnäpfe sind gestreckten, annähernd Sförmig gebogenen, engen Schläuchen vergleichbar (Taf. 11, Fig. 53, 56), sie sind 0,14 mm lang, ihr grösster Durchmesser ist 0,048—0,05 mm, und es ist an ihnen eine canalartige centrale und dornlose Fläche und um diese herum ein mit Dornen besetzter Randtheil wahrzunehmen (Taf. 11, Fig. 56). Die centrale, dornlose Fläche bildet eine 0,11 mm lange und durchschnittlich 0,1 mm breite, wirkliche Vertiefung. Der Randtheil erscheint in der ganzen Peripherie der Vertiefung nahezu gleich, d. i. ungefähr 0,022 mm breit; an ihrer ganzen Oberfläche erheben sich in Querreihen angeordnete winzige Haken. Die Anzahl der Hakenreihen ist an jeder Seite durchschnittlich 24, und in jeder einzelnen Reihe stehen nie weniger als 12 Haken neben einander; allein an beiden Enden des Saugnapfes sind die Reihen spärlicher und auch die Anzahl der Haken geringer (Taf. 11, Fig. 56). Die einzelnen Haken bestehen aus einem an beiden Enden zugespitzten, in der Mitte schwach vertieften Basaltheil und einem sichelförmig schwach gekrümmten Apicaltheil (Taf. 11, Fig. 55).

Der Schwanz ist in seinem ganzen Verlauf gleich dick, an mehreren Punkten knotig, 0,86—0,9 mm lang, kann also die Länge der Cyste um mehr als das 3fache übertreffen. Das Innere ist mit zerstreuten Parenchymzellen oder mit granulirtem Protoplasma ausgefüllt (Taf. 11, Fig. 53).

Bei den ausgestreckten Cercocysten ist der Kopf des Rostellums in geringem Maasse eiförmig, der Stirntheil indessen spitziger, vom Halstheil durch eine beiderseitige Vertiefung geschieden; die Länge ist 0,07 mm, der grösste Durchmesser 0,06 mm. An der Stirn befindet sich eine mehr oder weniger fingerförmige, aus fein granulirtem durchsichtigem Protoplasma bestehende Erhöhung. Die Rostellarhaken stimmen mit jenen der zurückgezogenen Exemplare durchaus überein (Taf. 11, Fig. 54). Der Hals des Rostellums ist cylindrisch, in der Mitte am dicksten, 0,1—0,13 mm lang, mit dem grössten Durchmesser von 0,06 mm. Im Innern enthält derselbe dunkle, runde Körperchen und an dem mit dem Rostellum correspondirenden Ende schlauchförmige Zellen.

Der Körper des Scolex ist im Ganzen genommen kürbisförmig, 0,12 mm lang, mit einem grössten Durchmesser von 0,14 mm. In seinem Innern vermochte ich bloss granulirtes Protoplasma, d. i. Parenchym, wahrzunehmen (Taf. 11, Fig. 58). Die Saugnäpfe stimmen

hinsichtlich ihrer Form, Grösse und Structur mit jenen der zurückgezogenen Exemplare vollständig überein.

Der Halstheil ist nach hinten allmählich verdickt, bezw. nahe dem Körper des Scolex am dünnsten, allein auch das mit der Cyste correspondirende Ende ist dünn; die Länge ist ungefähr 0,09 mm, der grösste Durchmesser 0,04 mm, der kleinste hingegen 0,03 mm. Das Innere ist mit dunkel und dicht granulirter Parenchymsubstanz ausgefüllt (Taf. 11, Fig. 58).

Die Cyste gleicht einem ziemlich breiten Schlauch, an der Basis des Halstheils und des Schwanzes auffallend vertieft, 0,18 mm lang bei einem Durchmesser von 0,175 mm. Die äussere Cuticularhülle sowie die Ring- und Längsfaserschicht ist ziemlich dünn; das Innere ist mit einer Parenchymsubstanz ausgefüllt, welche dunkle, ziemlich grosse, runde Körperchen enthält (Taf. 11, Fig. 58).

Der Schwanz ist in jeder Hinsicht dem der zurückgezogenen Exemplare gleich.

Die Embryonalhaken habe ich nicht gefunden.

Bei meinen Untersuchungen lagen mir 4 Cercocysten vor, deren Wirth *Diaptomus asiaticus* Ullj. aus dem „Chermin cagan nor"-See der Wüste Gobi war. Der entwickelte Bandwurm ist bisher unbekannt, jeden Falls aber in Wasservögeln zu suchen.

Diese Art ist von den bisher bekannten der Gattung hauptsächlich durch die Structur der Saugnäpfe verschieden, und in dieser Hinsicht erinnert sie mehr an das Genus *Davainea* Bl. et Raill., wogegen sie nach der Anzahl und Structur der Rostellarhaken in das Genus *Echinocotyle* Blanch. gewiesen wird.

11. *Echinocotyle mrazeki n. sp.*

Al. Mrázek hat in seiner Abhandlung vom Jahre 1896 (15, p. 13, 14, tab. 2 u. 6) aus *Boeckella brasiliensis* Lubb. eine Cercocystis beschrieben und dieselbe auf Grund der Structur ihrer Saugnäpfe als zum Genus *Echinocotyle* Blanch. gehörig bezeichnet, ohne ihr jedoch einen Speciesnamen beizulegen. Die Structur der Saugnäpfe ist nach der Beschreibung von Al. Mrázek zwar derjenigen von *Echinocotyle rosseteri* Blanch. in hohem Grade ähnlich, durch die Form der Rostellarhaken indessen derart verschieden, dass ich, trotz nachstehender Bemerkung Al. Mrázek's: „Die Haken meiner Form sind viel stärker gebogen als bei *Ech. rosseteri*, doch in Anbetracht der Thatsache, dass die Hakenform immerhin innerhalb gewisser Grenzen variiren kann, und dass es weiter manchmal schwierig ist, eine gute, genaue Ab-

bildung der Tänienhaken zu liefern, da dieselben nicht immer leicht in die gewünschte Lage zu bringen sind. . .“ (15, p. 14), diese Cercocystis für den Vertreter einer eigenen Art halte, welche ich nach ihrem Autor als *Echinocotyle mrázeki n. sp.* bezeichne.

Die Charaktere dieser Art fasse ich, auf Grund der Beschreibung Al. Mrázek's, hier kurz zusammen.

Die Form und Grösse der Cyste gleicht derjenigen der Cercocysten von *Drepanidotaenia setigera* und *Drepanidotaenia lanceolata*, ist also mehr oder weniger kugelförmig und kann 0,2—0,3 mm lang sein. An beiden Seiten und in der Mittellinie der Saugnäpfe erhebt sich je eine Längsreihe von Querdornenreihen. Jede der Querdornenreihen besteht aus 1—5 Dornen, die Anzahl derselben nimmt jedoch von der Mitte der Längsreihen gegen beide Enden ab; dieselben sind 0,01 mm lang.

Die Anzahl der Rostellarhaken ist 10. Jeder einzelne Haken ist 0,035 mm lang, in einen Basal- und einen Apicaltheil gegliedert. Der Basaltheil ist keulenförmig, gegen den Apicaltheil verbreitert und bildet mit diesem einen stumpfen Winkel. Der Apicaltheil ist stark gekrümmt, hakenförmig, nicht viel länger als zwei Drittel des Basaltheiles.

Literaturverzeichniss.

1) Blanchard, R., Notes sur les migrations du Taenia gracilis Krabbe, in: Bull. Soc. zool. France, V. 16, 1891, p. 119—122.
2) —, Notes helminthologiques, in: Mém. Soc. zool. France, V. 14, 1891, p. 420.
3) Daday, J., A Magyarországban eddig talált szabadon élő Evezőlábúrákok magánrajza (Eucopepoda Hungariae), in: Math. termtud. Közl. 1885.
4) Gruber, A., Ein neuer Cestoden-Wirth, in: Zool. Anz., Jg. 1, 1878, p. 74.
5) Hamann, O., In Gammarus pulex lebende Cysticercoiden mit Schwanzanhängen, in: Jena. Zeitschr. Naturw. (N. F.) V. 17, 1889, p. 1, tab. 1.
6) —, Neue Cysticercoiden mit Schwanzanhängen, ibid. V. 19, 1891, p. 553, tab.
7) v. Linstow, O., Ueber den Cysticercus Taeniae gracilis, eine freie Cestodenamme des Barsches, in: Arch. mikr. Anat., V. 8, 1872, p. 535, tab. 21, fig. 1—5.
8) —, Beobachtungen an Helminthenlarven, ibid. V. 39, 1892, p. 325, tab. 15.
9) —, Beobachtungen an Vogeltänien, in: Ctrbl. Bakt., V. 12, 1892, No. 15, p. 501.
10) —, Zur Anatomie u. Entwicklungsgeschichte der Tänien, in: Arch. mikr. Anat., V. 42, p. 442, tab.
11) —, Helminthologische Mittheilung, ibid. V. 48, 1896, p. 375, tab. 15.
12) Moniez, R., Sur les Cysticerques des Ostracodes d'eau douce, in: Rev. biol. Nord France, 1891, No. 1, p. 25.
13) Mrázek, Al., O cysticerkoidech našich korýšu sladkovonich, in: SB. böhm. Ges. Wiss., 1890, p. 226, tab. 2.
14) —, Příspěvkyk vývojezpytu některých tasemnic ptačich, ibid. 1891, p. 97, tab. 2.
15) —, Zur Entwicklungsgeschichte einiger Tänien, ibid. 1896, No. 38, tab. 1.
16) Richard, J., Sur la présence d'un Cysticercoide chez un Calanide d'eau douce, in: Bull. Soc. zool. France, V. 17, p. 17, 1892.
16a) —, Essai sur les Crustacés considérés dans leurs rapports avec l'hygiène, la médecine et la parasitologie, Lille 1900.

17) ROSSETER, F. B., Cysticercoid parasitic in Cypris cinerea, in: J. micr. anat. Sc., 1890, p. 241, tab. 16, 17.

18) —, Sur un Cysticercoide des Ostracodes, capable de se développer dans l'intestin du Canard, in: Bull. Soc. zool. France, V. 16, 1891, p. 224.

19) —, On a new Cysticercus and a new tapeworm, in: J. Quekett micr. Club London, V. 4, No. 30, 1892, p. 361, tab. 12, 13.

20) —, On the Cysticercus of Taenia microsoma and a new Cysticercus from Cyclops agilis, ibid. V. 5, No. 32, 1893, p. 178, tab. 10.

21) —, On Cysticercus quadricurvatus Ross., ibid. V. 5, No. 34, 1899, p. 338, tab. 17.

22) SALMON, D. E., Tapeworms of poultry, in: U. S. Dep. Agricult., Bureau anim. Industry, Bull. No. 12, 1896.

23) SCHMEIL, O., Beiträge zur Kenntniss der Süsswasser-Copepoden Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der Cyclopiden, 1891, p. 19.

24) SCHMIDT, J. E., Die Entwicklungsgeschichte und der anatomische Bau der Taenia anatina KR., in: Arch. Naturg., Jg. 60, V. 1, 1894, p. 6, tab. 6.

25) SCOTT, TH., Notes on a small collection of freshwater Ostracoda from the Edinburgh district, in: Proc. Roy. phys. Soc. Edinburgh, V. 10, 1890/91, p. 313, fig. 1.

26) STILES, CH. W., Report upon the present knowledge of the tapeworms of poultry, pt. 21, in: U. S. Dep. Agricult., Bureau anim. Industry, Bull. No. 12, 1896.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 10.

Fig. 1—6. *Dicranotaenia dubia n. sp.*

Fig. 1. Zurückgezogene Cercocystis. Reichert Oc. 5, Obj. 5.
„ 2. „ „ „ „ 5, „ 3.
„ 3. „ „ „ „ 5, „ 3.
„ 4. „ „ „ „ 5, „ 3.
„ 5. „ „ Spiralig aufgewundner Schwanztheil. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
„ 6. Zurückgezogene Cercocystis, Rostellarhaken. Reich. Oc. 5, Obj. 7.

Fig. 7—12. *Drepanidotaenia lanceolata* (Bloch).

Fig. 7. Zurückgezogene Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 5.
„ 8. Rostellarhaken von zurückgezogenen Cercocysten. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
„ 9. Zurückgezogene Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 3.
„ 10. Saugnapf einer zurückgezogenen Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
„ 11. Ausgestreckte Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 3.
„ 12. Cystenwand einer zurückgezogenen Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 7.

Fig. 13—17. *Drepanidotaenia gracilis* (Krab.).

Fig. 13. Rostellarhaken einer zurückgezogenen Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
„ 14. Zurückgezogene Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 5.
„ 15. Rostellarhaken einer zurückgezogenen Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
„ 16. Schwanzende einer zurückgezogenen Cercocystis mit den Embryonalhaken. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
„ 17. Zurückgezogene Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 3.

Fig. 18—24. *Drepanidotaenia anatina* (Krab.).

Fig. 18. Zurückgezogene Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 5.
„ 19. „ „ „ „ 5, „ 3.
„ 20. Rostellarhaken einer zurückgezogenen Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 7.

Fig. 21. Zurückgezogene Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 3.
„ 22. Rostellarhaken einer zurückgezogenen Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
„ 23. Schwanzende einer zurückgezogenen Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 9.
„ 24. Junge zurückgezogene Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 7.

Tafel 11.

Fig. 25—27. *Drepanidotaenia anatina* (Krab.).

Fig. 25. Zurückgezogene Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 3.
„ 26. Rostellarhaken derselben Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
„ 27. Embryonalhaken derselben Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 9.

Fig. 28—31. *Drepanidotaenia sinuosa* (Zed.).

Fig. 28. Zurückgezogene Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 3.
„ 29. Embryonalhaken der zurückgezogenen Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 9.
„ 30. Rostellarhaken der zurückgezogenen Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
„ 31. Rostellarhaken der zurückgezogenen Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 7.

Fig. 32—36. *Drepanidotaenia rátzi n. sp.*

Fig. 32. Zurückgezogene Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 3.
„ 33. Rostellarhaken der zurückgezogenen Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 9.
„ 34. Ausgestreckte Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 3.
„ 35. Saugnapf der ausgestreckten Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 5.
„ 36. Rostellum der ausgestreckten Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 7.

Fig. 37—39. *Drepanidotaenia mesacantha n. sp.*

Fig. 37. Ausgestreckte Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 3.
„ 38. Saugnapf der ausgestreckten Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
„ 39. Rostellarhaken der ausgestreckten Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 7.

Fig. 40—42. *Taenia zichyi n. sp.*

Fig. 40. Ausgestreckte Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 3.
„ 41. Rostellum der ausgestreckten Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 5.
„ 42. Rostellarhaken der ausgestreckten Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 9.

Fig. 43—52. *Echinocotyle linstowi n. sp.*

Fig. 43. Saugnapf. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
„ 44. Gruppe der Rostellarhaken. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
„ 45—48. Zurückgezogene Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 3.
„ 49. Ausgestreckte Cercocystis mit zurückgezogenem Rostellum. Reich. Oc. 5, Obj. 3.

Fig. 50. Ausgestreckte Cercocystis mit ausgestülptem Rostellum. Reich. Oc. 5, Obj. 3.
„ 51. Rostellum mit den Haken einer ausgestreckten Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
„ 52. Rostellum und Saugnäpfe einer ausgestreckten Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 5.

Fig. 53—58. *Echinocotyle polyacantha n. sp.*

Fig. 53. Zurückgezogene Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 3.
„ 54. Rostellum der ausgestreckten Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
„ 55. Häkchen des Saugnapfes. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
„ 56. Saugnapf. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
„ 57. Rostellarhaken. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
„ 58. Ausgestreckte Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 3.

Tafel 12.

Fig. 59. *Drepanidotaenia lanceolata* (Bloch.). Zurückgezogene Cercocystis mit doppeltem Hakenkranz. Reich. Oc. 5, Obj. 3.
Fig. 60. *Drepanidotaenia gracilis* (Krab.). Kalkkörperchen. Reich. Oc. 5, Obj. 9.
Fig. 61. *Dicranotaenia dubia n. sp.* Hakenkranz. Reich. Oc. 5, Obj. 9.

Fig. 62—65. *Drepanidotaenia anatina* (Krab.).

Fig. 62. Zurückgezogene Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 5.
„ 63. Schwanzstück einer ausgestreckten Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 9.
„ 64. Ausgestreckte Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 3.
„ 65. Rostellarhaken der ausgestreckten Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
Fig. 66. Junge Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 3.
Fig. 67. *Drepanitotaenia anatina* (Krab.). Rostellum der ausgestreckten Cercocystis. Reich. Oc. 5, Obj. 7.

Neue Dorylinengäste aus dem neotropischen und dem äthiopischen Faunengebiet.

(114. Beitrag zur Kenntniss der Myrmekophilen und Termitophilen.)

Von

E. Wasmann S. J. in Luxemburg.

Hierzu Tafel 13 und 14.

Inhaltsübersicht[1]).

---

1) Coleoptera, *Staphylinidae*, 7 *n. g.*, 17 *n. sp.*; Acarina, *Gamasidae*, 2 *n. sp.*

Einleitung.

Die Unterfamilie der Dorylinen ist vor den übrigen Ameisen biologisch dadurch ausgezeichnet, dass die meisten Vertreter derselben als unstete Räuberhorden umherziehen und theils über, theils unter der Erde eine rastlose Treibjagd auf alles fressbare Kleingethier veranstalten. Dadurch greifen sie namentlich als Insectenvertilger tief ein in die gesammte Ordnung der sie umgebenden Natur. Die Dorylinen spielen eine wahre Grossmachtrolle im Kampf ums Dasein, und wer von diesen blutdürstigen Tyrannen der Insectenwelt nicht zermalmt werden will, der muss sich durch zeitige Flucht oder durch kluge Schutzvorrichtungen ihrem Angriff entziehen, oder er muss — was noch weit vortheilhafter ist — einen Bund mit den Räubern schliessen, seine Existenz an die ihrige knüpfen und als Tross ihren Raubzügen folgen: er muss sich ihnen anpassen und aus einem Alltagsinsect zu einem Dorylinengast werden. Das ist allerdings leichter gesagt als gethan [1]. Trotzdem weist die grosse Zahl der Dorylinengäste darauf hin, dass dieses schwierige Manöver nicht wenigen Insecten glücklich gelungen ist. Vor allem aber hat die Käferfamilie der Kurzflügler (*Staphylinidae*), welche die in morpho-

1) Die Selectionstheorie vermag diese Anpassung nicht zu erklären nach ihrer positiven, sondern bloss nach ihrer negativen Seite. Die erste Entstehung und bestimmte Richtung der zweckmässigen Abänderungen muss in innern Ursachen, in der Entwicklungsanlage des Organismus ihren Grund haben; ohne diese Voraussetzung fehlt für die Selection die nothwendige Basis zur Bethätigung ihrer Auslese. Vergl. hierüber auch: Zur Entwicklung der Instincte, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1897, Heft 3, p. 168—183.

logischer wie in biologischer Beziehung schmiegsamsten Creaturen umfasst, Erstaunliches geleistet in der Anpassung an die Symbiose mit den Dorylinen. Es giebt kaum ein Raffinement der Anpassung, das sich bei ihnen nicht verwirklicht fände; Formen wie *Mimeciton*, *Ecitophya* und *Dorylostethus* auf dem Gebiet der Mimicry, *Xenocephalus*, *Doryloxenus* und *Trilobitideus* auf dem Gebiet des Trutztypus, *Ecitogaster* und *Sympolemon* auf dem Gebiet einer durch besondere Schutzvorrichtungen gesicherten, eigenartigen Symphilie, lassen Alles, was andere myrmekophile Staphyliniden an Anpassungscharakteren aufzuweisen haben, hinter sich zurück. Ebenso stellt die ecitophile Histeridengattung *Teratosoma* einen sehr hohen Grad der Adaptation an die myrmekophile Lebensweise und zwar an das echte Gastverhältniss (Symphilie) dar. Es dürfte daher von allgemeinem Interesse sein, einige dieser abenteuerlichen Gestalten hier näher kennen zu lernen.

Unsere Kenntniss der Dorylinengäste beginnt mit dem Jahre 1887, wo ich in der Deutsch. entomol. Zeitschr. die ersten brasilianischen *Eciton*-Gäste beschrieb. In dem 1895 veröffentlichten 1. Theil der „Ameisen- und Termitengäste Brasiliens“ [1]) konnte ich bereits eine ansehnliche Zahl von Gästen der brasilianischen Wanderameisen (*Eciton*) aufführen, welche von mir seit 1887 beschrieben worden waren. Gäste altweltlicher Dorylinen waren damals noch nicht entdeckt. Den ersten derselben, *Pygostenus raffrayi* aus der Cap-Colonie, beschrieb ich in der Deutsch. entomol. Zeitschr. 1897. Seither sind mir noch eine Reihe neuer Gattungen und Arten von *Eciton*-Gästen durch meine brasilianischen Correspondenten zugekommen. Brauns und Raffray entdeckten ferner eine Anzahl merkwürdiger südafrikanischer *Dorylus*-Gäste, welche theils von Brauns, Raffray und Fauvel, theils von mir beschrieben wurden, theils noch neu sind. Neuerdings wurde von Brauns auch ein Gast der Dorylinengattung *Aenictus* aufgefunden, und schliesslich lieferten auch die berüchtigten afrikanischen Treiberameisen *Anomma* ihre ersten Gäste aus. Ich werde hier die neuen Gattungen und Arten beschreiben und zum Schluss ein Verzeichniss der Dorylinengäste und einen vergleichenden Ueberblick über ihre Vertreter in der alten und der neuen Welt geben. Derselbe wird auch meine frühern Ausführungen über die Anpassungsformen der Dorylinengäste wesentlich vervollständigen und zur tiefern Kenntniss der Gesetze beitragen, welche diesen interessanten Anpassungserscheinungen zu Grunde liegen.

1) in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1895, Heft 4, p. 137—179.

I. Neue Eciton-Gäste aus Brasilien.

1. *Ecitogaster schmalzi n. g. n. sp.*, ein *Eciton*-Gast des Symphilentypus (Taf. 13, Fig. 1, 1a—d).

In den Heereszügen von *Eciton praedator* Sm. (*omnivorum* autor.) wurde von Herrn J. P. Schmalz bei Joinville im Staate S. Catharina dieser merkwürdige Staphylinide in einiger Anzahl entdeckt; etwas später wurde dasselbe Thier auch in den Zügen desselben *Eciton* von Herrn Dr. E. A. Göldi bei Colonia alpina (Theresopolis, im Orgelgebirge) im Staate Rio de Janeiro aufgefunden. Es lässt sich in keiner der drei bisher bekannten biologischen Kategorien von *Eciton*-Gästen unterbringen. Zum Mimicrytypus — wie *Mimeciton*, *Ecitophya*, *Ecitomorpha*, *Ecitonides* und *Ecitonilla* — gehört es nicht, weil seine Körpereinschnitte jenen der Wanderameise nur sehr unvollkommen gleichen, sein Kopf nicht verlängert ist und auch seine Fühlerform keine Nachahmung der *Eciton*-Fühler darstellt. Dies ist um so bemerkenswerther, da das neue Thier zu den grössten Gästen von *Eciton praedator* gehört; wäre seine Existenz davon abhängig, dass es dem Fühlertastsinn seiner Wirthe als ein *Eciton* sich vorspiegelte, so müsste die *Eciton*-Aehnlichkeit der Gestalt und namentlich die Fühlerbildung bei ihm in noch viel höherem Grade entwickelt sein als bei *Mimeciton*. Zum Schutzdachtypus oder Trutztypus gehört der neue Gast ebenfalls nicht; denn seine langen Fühler und Beine sind nicht wie bei *Xenocephalus* unter einem schützenden Schild geborgen, sondern ragen frei ins Universum hinaus, den Angriffen der Ameisenkiefer völlig blossgestellt. Dass er endlich zum dritten, dem indifferenten Typus der *Eciton*-Gäste, nicht gezählt werden kann, zeigt sich sofort an seinem auffallenden Gesammthabitus, an seiner in der Mitte, besonders beim Weibchen, sehr breiten, hinten kegelförmig zugespitzten Gestalt, an den sonderbaren, lang spindelförmigen Fühlern, an dem tief längs gespaltenen Halsschilde, an den hoch gerandeten Flügeldecken u. s. w. Die allgemeine Körperform erinnert etwas an *Hoplandria* Kr. sowie an die ecitophilen Gattungen *Tetradonia* und *Scotodonia* Wasm.; die Bildung des Halsschildes, der Flügeldecken, der Fühler, der Taster und die nur 4gliedrigen Tarsen sowie das verlängerte 1. und 5. Dorsalsegment des Abdomens trennen ihn jedoch weit von jenen Gattungen. Als ich mikroskopische Präparate der Mundtheile des neuen Gastes anfertigte, war ich überrascht über die Form der Unterlippe (Fig. 1a); dieselbe gleicht jener

eines *Staphylinus* durch die sehr breite, schwach 2lappige Zunge. Die Nebenzungen sind an ihrem Aussenrande an den Seiten des Stammes der Unterlippe mit einer Reihe feiner Dornen besetzt, an ihrer Spitze und ihrer Innenseite jedoch nicht mit Stachelborsten besetzt, sondern jederseits einen breit gerundeten, rein häutigen Lappen bildend, der als Seitenlappen der Zunge fungirt und mit dieser in der Mitte des Vorderrandes der Unterlippe sich vereinigt. Diese Formation der Nebenzungen zeigt, dass wir es mit einem Aleocharinen, nicht mit einem Staphylininen zu thun haben, ebenso wie die 4gliedrigen Lippentaster und 5gliedrigen Kiefertaster, die ebenfalls nur bei Aleocharinen vorkommen. Hiermit stimmt auch die Bildung der Hinterhüften überein, welche nicht kegelförmig vorragen wie bei den Staphylininen, sondern quer und flach sind wie bei den Aleocharinen. Zudem sind die Fühler nicht unter dem Seitenrande der Stirn wie bei den *Staphylinini*, sondern auf der Stirn zwischen den Augen eingelenkt wie bei den *Aleocharini*. Zu letzterer Unterfamilie muss daher die neue Gattung gehören. Nun findet sich aber die sehr breite Zunge mit flach gerundeten Lappen unter den myrmekophilen Aleocharinen bei der *Lomechusa*-Gruppe, deren breite, behäbige Körpergestalt das gerade Gegentheil der spitz kegelförmigen Gestalt des neuen *Eciton*-Gastes ist. Obwohl das Thier nicht zur *Lomechusa*-Gruppe gehören kann, so giebt doch die Aehnlichkeit seiner Zungenbildung einen wichtigen Fingerzeig für seine biologische Stellung: eine so breite, flache Zunge kommt unter den Aleocharinen nur den echten Gästen der Ameisen und Termiten zu: es muss also ein echter Gast, ein Symphile von *Eciton* sein, der aus dem Munde seiner Wirthe gefüttert wird! Seine langen, sehr kräftigen, spindelförmigen Fühler sind überdies sehr geeignet, um durch energische Fühlerschläge die Ameisen zur Fütterung aufzufordern; wenn das Thier ein echter Gast ist, der den Wirthen besondere Annehmlichkeiten bietet, so ist keine Aehnlichkeit der Fühlerform von Gast und Wirth zu jenem Zwecke nöthig, wie uns die Keulenkäfer (Clavigeriden) beweisen. Was der neue *Eciton*-Gast seinen Wirthen als „Kostgeld“ liefert, muss wie bei den übrigen echten Gästen der Ameisen und Termiten ein directes oder indirectes Fettproduct [1]) sein, das er aus seinem dicken,

1) Meine bisherigen histologischen Untersuchungen über die Exsudatorgane der echten Ameisen- und Termitengäste ergaben übereinstimmend das Vorhandensein mächtiger Fettzellschichten unter der Hypodermis jener Körperstellen, wo die gelben Haarbüschel, die Gruben oder Poren des Hautskelets stehen, an denen diese Gäste von ihren

mit gelben Borsten besetzten Hinterleibe absondert. Er besitzt auch den eigenthümlichen fettigen Glanz, den die Körperoberfläche der Symphilen stets zeigt und der mit jenem Exsudat zusammenhängt. Bei einer Reihe anderer echter Gäste, bei *Lomechusa*, *Claviger*, *Paussus* u. s. w., hatte ich bereits durch anatomische Untersuchung an Schnittserien mich davon überzeugt, dass mächtige Schichten von Fettzellen unter der Hypodermis jener Körperstellen gelagert sind, wo die Exsudattrichome (gelbe Haarbüschel) und Exsudatgruben oder Exsudatporen sich finden. Um auch bei *Ecitogaster* hierüber Klarheit zu erhalten, färbte ich ein Exemplar mit Hämatoxylin-Eosin und machte eine Serie von Transversalschnitten durch den Hinterleib. In der Basalhälfte desselben, wo er am stärksten angeschwollen ist, zeigten sich grosse Massen von Fettzellen unter der Cuticula, besonders innerhalb der aufgebogenen, gewulsteten Seitenränder (Fig. 1d), wo auch die gelben Borsten am dichtesten stehen[1]); ferner zeigt sich eine dicke Lage von Fettzellen zwischen den in einander geschobenen Rändern der basalen Hinterleibsringe, sowohl der ventralen wie der dorsalen. Somit dürfte das echte Gastverhältniss dieses *Eciton*-Gastes auch anatomisch sich bestätigen.

Ein weiteres interessantes Ergebniss der durch den Hinterleib von *Ecitogaster* gemachten Schnittserie (154 Transversalschnitte à 10 μ) ist, dass der grösste Theil der Hinterleibshöhle des ♀ von einem einzigen Ei ausgefüllt wird, welches bereits den Beginn der Embryonalentwicklung zeigt. *Ecitogaster* ist somit wahrscheinlich (gleich *Corotoca*) vivipar, und die bedeutendere Physogastrie der ♀♀ steht vermuthlich mit ihrer Viviparität in ursächlichem Zusammenhang[2]).

Wirthen vorzugsweise beleckt werden. Da das Fettgewebe nach Wielowiejski, Schäffer, Koschevnikov u. A. als Blutbildungsgewebe anzusehen ist, liegt die Vermuthung nahe, dass das Exsudat der Symphilen hauptsächlich Blutflüssigkeit sei, welche durch die Exsudatorgane verdunstet. Ich werde in einer andern Arbeit die Resultate meiner diesbezüglichen Untersuchungen zusammenstellen. Vgl. auch den Nachtrag.

1) Diese langen Borsten dienen wohl nicht zur Absonderung, sondern zur raschern Verdunstung des Exsudats; die Absonderung erfolgt eher zwischen der Basis dieser Borsten durch die feinen, ein kurzes Härchen tragenden Porencanäle des Chitinskelets.

2) Bei der termitophilen Aleocharinengattung *Corotoca* Schiødte, deren Viviparität bereits Schiødte (Corotoca og Spirachtha. Staphyliner som föde levende Unger, og ere Huusdyr hos en Termit, Kopenhagen 1854) entdeckte, besitzen auch die ♂♂ eine hochgradige Physogastrie: des-

Ganz ähnliche Verhältnisse werden wir weiter unten auch bei der Gattung *Ecitophya* Wasm. finden.

Mit der Symphilie von *Ecitogaster* stimmen auch ihre sonderbaren Sculpturverhältnisse überein; der tief längsgefurchte Kopf, das durch eine noch tiefere, vorn sich dreieckig erweiternde Längsfurche in der Mitte vollkommen längsgespaltene Halsschild, die seitlich gerundeten, mit einem erhabenen Seitenrand, einer vertieften Basis und einer furchenartigen Naht versehenen Flügeldecken, sowie die breite, mit einem concaven Rand versehene Basis des Hinterleibes: alle diese Furchen und Kanten sind Henkel, an denen die Kiefer der Ameisen den Gast rasch und bequem und auf eine für seine Integrität gefahrlose Weise aufheben und forttragen zu können. Aehnliche Angriffspunkte für die Ameisenkiefer finden sich auch bei vielen andern echten Ameisengästen unter den Coleopteren; bei echten Gästen der Wanderameisen sind sie um so nöthiger wegen der steten Beweglichkeit und des heftigen Temperaments der Wirthe, die leicht einen Fühler oder ein Bein des Gastes abreissen können, wenn sie beim Ergreifen desselben ihn nicht sofort sicher fassen.

Den Namen *Ecitogaster* (Ecitonbauch) gebe ich dem neuen Gast wegen der Form seines Hinterleibes, dessen breite Basis namentlich beim Weibchen eine unserm Auge auffällige Aehnlichkeit mit dem Hinterleibe einer *Eciton*-Arbeiterin besitzt. Diese Formverwandtschaft ist wohl auch dem Tastsinn der *Eciton*-Fühler einigermaassen zugänglich; als echte Mimicry, wie sie z. B. bei *Mimeciton* sich findet, darf man jene Aehnlichkeit bei *Ecitogaster* jedoch wohl nicht erklären; denn die Erweiterung der Hinterleibsbasis hängt bei ihr, soweit sie beiden Geschlechtern zukommt, mit der starken Entwicklung der Fettzellenlager jenes Körpertheils anatomisch zusammen, also mit einem Element der Symphilie; dass hieraus auch eine *Eciton*-Aehnlichkeit resultirt, dürfte ganz nebensächlich sein, um so nebensächlicher, da *Ecitogaster*, wie bereits oben angeführt wurde, im Uebrigen keine auf Täuschung des Tastsinnes der Wirthe berechnete Mimicry aufweist. Noch viel weniger darf man aber in der Aehnlichkeit der schwarzbraunen Färbung, die zwischen *Ecitogaster* und *Eciton praedator* besteht, eine echte Mimicry erblicken; denn gerade bei dieser

gleichen bei der ebenfalls termitophilen Aleocharinengattung *Xenogaster* Wasm., von der ich beide Geschlechter an Schnittserien untersuchte und sowohl den Sexualapparat als das Fettgewebe stark entwickelt fand.

Wanderameise sind die Ocellen sehr schwach entwickelt, und es findet sich deshalb keine gesetzmässige Aehnlichkeit des Colorits zwischen ihr und ihren zahlreichen Gästen, während bei den scharfsichtigern *Eciton foreli, quadriglume* und *legionis* eine solche Aehnlichkeit vorhanden ist.

Die natürliche Verwandtschaftsstellung von *Ecitogaster* ist eine sehr dunkle Frage, da sie in so vielen Punkten von andern Aleocharinen abweicht. Man könnte, wenn man die äussern Formverhältnisse allein berücksichtigt, auf den Gedanken kommen, ihren stammesgeschichtlichen Ursprung in der sehr formveränderlichen, kosmopolitischen, geologisch relativ alten Gattung *Myrmedonia* zu suchen, von welcher sie sich nach folgendem Schema abgezweigt haben dürfte:

Myrmedonia Er. (*camura*-Gruppe)

Scotodonia Wasm. *Tetradonia* Wasm.

Ecitophya Wasm. (Mimicrytypus) *Ecitogaster* Wasm. (Symphilentypus)

Hiernach würden also der Mimicrytypus von *Ecitophya* und der Symphilentypus von *Ecitogaster* die Endpunkte zweier von *Myrmedonia* ausgehender, divergirender Entwicklungsrichtungen darstellen. Gegen dieses Schema sprechen jedoch wichtige Momente. *Ecitogaster* ist, nach der Zahl ihrer Tasterglieder zu schliessen, eher mit *Aleochara* als mit *Myrmedonia* verwandt; ihre nur 4gliedrigen Tarsen passen jedoch zu keiner dieser beiden Verwandtschaften. Ferner bildet die Gattung *Scotodonia* nur ein scheinbares Mittelglied zwischen *Myrmedonia* und *Ecitophya*, indem sie von letzterer Gattung durch eine sehr weite Kluft getrennt wird und von beiden in der Bildung ihrer Unterlippe ganz abweicht.

Ich gebe nun die Diagnosen der neuen Gattung und Art.

Ecitogaster n. g. *Aleocharinorum.* (*Eciton-γαστήρ*, Ecitonbauch.)
(Fig. 1, 1a—d.)

Corporis forma elongata et convexa, abdomine conico, basi inflato.

Antennae 11articulatae, longae et validae, elytrorum apicem attingentes, articulis 2—11 clavam solidam, acuminatam, longe fusiformem formantibus, articulo 1⁰ latissimo, breviter cylindrico, articulis 3—10 latitudine dimidio longioribus, latitudine et longitudine sensim decrescentibus, cylindricis; 11⁰ longiore, acute conico.

Caput transversum, profunde longitudinaliter sulcatum. Oculi magni, ori approximati.

Frons inter antennarum insertiones angustissima, acuminata, utrimque circa antennarum basin profunde excisa.

Oris partes: Labrum transversum, latum, margine antico in medio exciso. Mandibulae validae, simplices, acutae. Maxillarum mala exterior longior interiore, apice dense longeque setoso; interior margine toto interno ciliato, cilis apicem versus crassioribus et curvatis (Fig. 1b). *Palpi maxillares longi et validi, 5articulati, art. 3⁰ longissimo, crasso, subcylindrico, curvato; art. 4⁰ triplo breviore 3⁰, conico; art. 5⁰ perbrevi, conico.*

Ligula brevis et latissima, lateribus extra palpos prominentibus et rotundatis. Paraglossae in partes laterales ligulae omnino membranaceas transformatae [1]), *lateribus uniseriatim spinulosis* (Fig. 1a). *Palpi labiales breves, 4articulati, art. 1⁰ crasso, cylindrico, 2⁰ vix oblongo, rhombico, 3⁰ cylindrico, angusto, 4⁰ brevi, subconico.*

Prothorax capitis latitudine, transversus, immarginatus, convexus, cordiformis, lateribus ab apice usque ad basin sensim angustatis et subrectis, angulis anticis obtusis, posticis cum margine postico late rotundatis; thoracis latera infra valde deflexa, coxas attingentia; disco thoracis depresso et insuper in medio late profundeque ab apice usque ad basin canaliculato, ita ut thorax omnino in duas partes separetur. Scutellum transversum, trigonum.

Elytra thorace vix longiora, sed duplo latiora, lateribus rotundatis, basi depressa, sutura profunde impressa, margine laterali plicato et elevato, disco insuper utrimque longe foveolato.

Abdomen basi constrictum et transversim impressum, dein subito inflatum et globosum, postea conice acuminatum; basi alte et concave

1) Man könnte also sagen, dass die Nebenzungen fehlen; ich ziehe jedoch obige, morphologisch genauere Ausdrucksweise vor. Bei *Lomechusa* und *Tetradonia* und vielen andern symphilen Aleocharinen besteht eine ähnliche Umbildung der Nebenzungen.

marginatum, margine post medium abdominis evanescente; segmento 1° *et* 5° *dorsali in utroque sexu elongato*[1]).

Pedes validi et longi. Coxae anticae magnae, conicae, prominentes, inter se contiguae; coxae mediae et posticae parvae, subtransversae; mediae late separatae, posticae subcontiguae. Tibiae omnes apice interno calcaratae; tarsi omnes 4articulati, longi, a basi usque ad apicem sensim angustati; art. 1° *elongato, art. ultimo unguibus binis, longis, simplicibus, vix curvatis, instructo* (Fig. 1c).

Ecitogaster schmalzi n. sp. (Fig. 1.)

Nigropiceus, subnitidus, pedibus et abdominis apice piceis; breviter pilosus, abdomine insuper longe denseque flavosetoso, antennis et pedibus dense sed brevius flavosetosis. Caput et prothorax dense sat subtiliter punctata, elytra alutacea et minus dense sed paullo fortius punctata. Abdominis segm. 1° *dorsali alutaceo et subtiliter punctato, sequentibus sensim densius et asperius strigosopunctatis. Long. corporis extensi*[2]) 5 *mm* (*cum antennis* 7 *mm*).

Mas.: abdominis basi minus inflata, segm. 5° *dorsali magis elongato, tribus praecedentibus unitis subaequali.*

Femina: abdominis basi magis inflata, segm. 5° *dorsali minus elongato, tribus praecedentibus unitis breviore.*

Bisher lagen 17 Exemplare dieses schönen Gastes aus den Staaten S. Catharina und Rio de Janeiro vor, bei *Eciton praedator* Sm.

2. *Ecitophya n. g. simulans* Wasm.

(Taf. 13, Fig. 2, 2a—d.).

Dieser grösste aller *Eciton*-Gäste des Mimicrytypus wurde von mir in der Deutsch. entomol. Ztschr., 1889, p. 187, als *Ecitomorpha simulans* beschrieben nach 3 Exemplaren, die aus Lothar Hetschko's Sammlungsergebnissen bei Blumenau im Staate S. Catharina stammten und von Reitter mir zugesandt worden waren. Ich hatte damals die Mundtheile dieser Art nicht mikroskopisch untersucht, sondern nur jene von *Ecitomorpha arachnoides* Wasm. Aus der Aehnlichkeit, die in der Form des Kopfes, des Thorax und des Hinterleibes zwischen beiden Arten besteht, hatte ich geschlossen, dass beide zu derselben

1) Selbstverständlich sind bei dieser Zählung stets nur die hinter den Flügeldecken frei sichtbaren Segmente gemeint.

2) Gewöhnlich wird der Hinterleib ziemlich hoch aufgebogen getragen.

Gattung gehörten, obwohl die Bildung der Fühler und Beine erhebliche Verschiedenheiten aufweist. Erst kürzlich kam mir neues, reichlicheres Material von *E. simulans* zu, von Herrn J. P. Schmalz bei Joinville (S. Catharina) in den Marschcolonnen von *Eciton foreli* Mayr gefangen. Sowohl ♂♂ als ♀♀ dieser schönen Art waren in Mehrzahl vertreten. Ich machte nun mikroskopische Dauerpräparate der Mundtheile mit Hämatoxylin-Eosin-Färbung und überzeugte mich dabei sofort, dass *E. simulans* zu einer neuen, von *E. arachnoides* (der typischen Art der Gattung *Ecitomorpha*) völlig verschiedenen Gattung gehöre. Ich nenne sie wegen der hohen *Eciton*-Aehnlichkeit ihres Wuchses *Ecitophya* (φυή, der Wuchs).

Nicht nur die viel bedeutendere Körpergrösse, die viel schlankere Form des Kopfes und des Halsschildes, die viel längern, dünnern Beine und die anders gestalteten Fühler trennen *Ecitophya simulans* von *Ecitomorpha arachnoides*, sondern namentlich auch die total verschiedene Bildung der unteren Mundtheile. Betrachtet man die Unterseite des Kopfes einer *Ecitomorpha arachnoides* unter dem Mikroskop (bei auffallendem Licht), so bemerkt man, dass das Kinn normal gebildet, vorn tief und breit ausgerandet ist und die in dieser Ausrandung eingefügte Unterlippe mit ihrer Zunge, den Nebenzungen und Lippentastern frei sichtbar ist. Bei *Ecitophya simulans* dagegen sieht man bei Unteransicht des Kopfes in normaler Stellung der Mundtheile [1]) nichts von der Unterlippe und ihren Anhangsgebilden, weil sie von einem umfangreichen, zwei gerundete, durch einen schmalen Einschnitt getrennte Lappen bildenden Chitinfortsatz der Kinnplatte völlig verdeckt wird [Fig. 2b, Kinnplatte] [2]). Man ist bei diesem Anblick zur Täuschung geneigt, es sei die Unterlippe gar nicht vorhanden oder völlig rudimentär. Schneidet man nun aber mit einem feinen Scalpell die untern Mundtheile ab und präparirt sie mikroskopisch, so kommt die von der Verlängerung der Kinnplatte früher verdeckte Unterlippe zur Anschauung. Die Zunge ist ganz anders gebildet als bei *Ecitomorpha*. Sie hat bei *Ecitophya* e i n e n e i n z i g e n, kleinen Mittellappen (Appendix ligulae), der an der Basis ziemlich schmal, dann aber gegen die Spitze allmählich erweitert, gerundet zugespitzt

1) d. h. wenn die Unterlippe nicht willkürlich oder durch künstlichen Druck weit vorgestreckt ist.

2) Ihrer Structur nach erscheinen die beiden Lobi der Kinnplatte aus zahlreichen, kleinen, 5—6eckigen, scharf begrenzten Chitinplättchen zusammengesetzt; eine Gruppe derselben aus der Mitte des rechten Lobus ist in Fig. 2c abgebildet.

und mit 4 Endborsten versehen ist (Fig. 2, a); bei *Ecitomorpha* dagegen (vergl. in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1889, tab. 1, fig. 2) hat sie zwei, viel längere, schmal nagelförmige Mittellappen, welche bis zur Basis völlig getrennt, gegen die Spitze allmählich erweitert, daselbst abgestutzt und mit je einer Endborste versehen sind. Die Nebenzungen sind bei beiden Gattungen ähnlich, ziemlich stark entwickelt [1]) und weit vorragend. Auch die Lippentaster sind ähnlich gebildet, 3gliedrig, die Glieder cylindrisch, an Länge allmählich, an Breite stark abnehmend; aber bei *Ecitophya* sind sie verhältnissmässig kürzer; auch ist die ganze Unterlippe im Verhältniss zur Körpergrösse des Thieres bei *Ecitophya* viel kleiner als bei *Ecitomorpha* und offenbar reducirt.

Zu diesen Unterschieden kommt noch, dass bei *Ecitomorpha* die Fühler kürzer sind, kein verlängertes 3. Glied haben und eine viergliedrige, dicke, spindelförmige Endkeule besitzen, während bei *Ecitophya* die Fühler viel schlanker sind, ein schaftförmiges 3. Glied haben und gegen die Spitze kaum merklich verdickt sind, ohne eine Endkeule zu bilden. Ferner sind bei *Ecitomorpha* alle Schienen der Beine nahe der Basis verdickt und gegen die Spitze allmählich verengt, während sie bei *Ecitophya* viel dünner, nicht verdickt, sondern völlig gleich breit sind.

Die Differentialdiagnose beider Gattungen gestaltet sich daher folgendermaassen:

Ecitomorpha WASM. [2]) (Typus: *arachnoides* WASM.).	*Ecitophya* WASM. (Typus: *simulans* WASM.).
Antennarum articulus 3us haud elongatus; articuli 8—11 clavam crassam, fusiformem formantes.	*Antennarum articulus 3us valde elongatus, scapiformis; articuli 8—11 inter se soluti, haud incrassati.*
Mentum antice profunde emarginatum, labium haud obtegens.	*Mentum antice longe productum in lobos duos rotundatos, anguste separatos, labium obtegentes* (Fig. 2b).
Ligula biloba, lobis inter se usque ad basin omnino separatis, longis et angustis, apice dilatatis et truncatis (claviformibus).	*Ligula simplex, lobo unico medio, basi angusto, apice dilatato et subrotundato formata* (Fig. 2 a.)

1) Jedoch nicht so breit wie bei der Gattung *Ecitochara* WASM., wo sie den grössten Umfang erreichen.

2) in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1889, fig. 1—6.

Tibiae prope basin subito dilatatae, apicem versus sensim angustatae.	*Tibiae haud dilatatae, angustae et omnino parallelae.*
Caput et prothorax modice elongata, pedes modice elongati.	*Caput et prothorax valde elongata, pedes perlongi, posteriores toto corpore longiores.*

Die Dorsalansicht des ♀ von *Ecitophya simulans* ist in Fig. 2 dieser Arbeit gegeben; die Lateralansicht desselben Thieres findet sich auf tab. 2, fig. 3 meines Werkes „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (in: Zoologica, Heft 26, 1899). Die Beschreibung der Art ist bereits in der Deutsch. entomol. Ztschr., 1889, p. 187 gegeben; daher hier nur einige ergänzende Bemerkungen auf Grund des jetzt vorliegenden umfangreichern Materials. Die grössten Exemplare der ♂♂ erreichen (ohne Fühler und Beine gemessen) 6 mm, die grössten ♀♀ 7 mm. Die Differenz der Körpergrösse beider Geschlechter beruht darauf, dass beim ♀ der Hinterleib viel umfangreicher ist als beim ♂. Die langen, spinnenartigen oder richtiger *Eciton*-artigen Beine sind bei beiden Geschlechtern gleich lang; ebenso auch die Fühler. Die Hinterbeine erreichen eine Länge von 8 mm, die Fühler von 4 mm (beide an mikroskopischen Präparaten genau gemessen). Die Gesammtlänge des Thieres beträgt bei ausgestreckten Fühlern und Beinen 16 mm. Die Färbung ist ein sehr dunkles, völlig glanzloses Schwarzbraun, gegen die Hinterleibsspitze bräunlich, also genau der Färbung der gleich grossen Arbeiterform von *Eciton foreli* entsprechend. Besonders beim ♀, welches einen viel grössern und namentlich dickern Hinterleib hat als das ♂, indem die Breite desselben fast 2 mm erreicht, kann man die Uebereinstimmung der Färbung mit jener der entsprechenden Grössenform der Wirthsameise sehr genau constatiren. Die riesigen Soldaten von *Eciton foreli* sind gelb oder rothgelb, die grössten Arbeiter heller oder dunkler gelbbraun, mit gelbem Kopf; die mittlern und kleinen Arbeiter dagegen sind tief schwarzbraun, mit bräunlichem oder braunem Hinterleib; bei den allerkleinsten Individuen (4 mm) ist der Hinterleib meist eher etwas heller als bei den 6—7 mm langen. Gerade wie bei dieser mit *Ecitophya simulans* gleich grossen Arbeiterform das Colorit des Hinterleibes zwischen Schwarzbraun und Braun variirt, so auch bei den Weibchen von *Ecitophya simulans*. Es kann daher kein Zweifel darüber bestehen, dass die so hochgradige Mimicry dieses *Eciton*-Affen nicht bloss auf die Täuschung des Fühlertastsinnes

der Wirthe — worauf die Aehnlichkeit seiner Körperform und namentlich der Fühlerbildung mit den Arbeitern von *Eciton* hinweist — sondern überdies an zweiter Stelle auch auf die Täuschung des Gesichtssinnes der Wirte berechnet ist. *Eciton foreli* besitzt nämlich gut entwickelte, ziemlich grosse und gewölbte Ocellen (einfache Augen an Stelle der Netzaugen), deren Sehvermögen sich nicht bloss auf die Unterscheidung von Licht und Dunkelheit, sondern auch auf die von Farben erstreckt. Sonst wäre es unerklärlich, weshalb die dem Mimicrytypus angehörigen Gäste von *Eciton foreli* ausnahmslos die Färbung der ebenso grossen Arbeiterform ihrer Wirthe copiren. Die kleine, 2,5 mm lange *Ecitochara fusicornis* Wasm., welche ich jetzt wiederum von Herrn Schmalz aus Joinville mit jener Ameise erhielt, gleicht in der Färbung den allerkleinsten Arbeitern dieses *Eciton*; *Scotodonia diabolica* Wasm. und *Ecitomorpha arachnoides* Wasm. (beide 4—5 mm lang) gleichen ebenfalls vollkommen den schwarzbraunen, hinten braunen bis dunkel gelbbraunen Arbeitern von 4—5 mm Länge. *Ecitopora opaca*, *Tetradonia eppelsheimi*, *Myrmedonia rugulosa* Wasm. folgen, obwohl in der Körperform nicht mehr zum Mimicrytypus gehörig, dennoch demselben Färbungsgesetz, indem sie vorn schwarzbraun, hinten dunkel gelbbraun sind wie die kleinsten jener *Eciton*-Arbeiter. Dass die Aehnlichkeit des Colorits sich auch noch auf so kleine Gäste wie *Ecitochara fusicornis* und *Myrmedonia rugulosa* erstreckt, findet seine biologische Erklärung in der Thatsache, dass gerade bei der kleinsten Arbeiterform von *Eciton* die Ocellen relativ am besten entwickelt sind.

Dasselbe Gesetz der Färbungsähnlichkeit zwischen Gast und Wirth gilt auch für die Gäste von *Eciton quadriglume* Halid. und *legionis* Smith, welche gleichfalls gut entwickelte, gewölbte Ocellen besitzen und daher Farbenunterschiede wahrzunehmen vermögen, während es für die Gäste von *Eciton praedator* Sm. und *coecum* Ltr., welche sehr schwach entwickelte, flache oder sogar völlig rudimentäre Ocellen haben, keine Gültigkeit hat, indem hier keine gesetzmässige Aehnlichkeit des Colorits zwischen Gast und Wirth besteht [1]).

Welches ist wohl die nähere Lebensweise von *Ecitophya simulans*? Die Bildung ihrer Mundtheile bietet auf den ersten Blick keine zuverlässigen Anhaltspunkte dafür. Der Stamm der Unterlippe ist zwar für ein so grosses Thier auffallend klein und besonders die Lippen-

1) Weiteres hierüber siehe in meiner Schrift: „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen“, in: Zoologica, 1899, Heft 26, p. 41—58.

taster sind sichtlich reducirt. Aber die Zunge ist relativ schmal, von den selbständig entwickelten Nebenzungen weit getrennt; daher besteht in der Bildung der Unterlippe keine Aehnlichkeit mit der breiten, kurzen, mit den Nebenzungen verschmolzenen Zunge von *Atemeles*, *Lomechusa*, *Ecitogaster* und andern myrmekophilen oder termitophilen Aleocharinen, die von ihren Wirthen gefüttert werden. Die Verdeckung der Unterlippe durch die Verlängerung der Kinnplatte ist ferner eine Schutzvorrichtung, die, an sich genommen, gleichfalls nicht für, sondern eher gegen die Fütterung des Gastes spricht. Betrachtet man jedoch die Form der verlängerten Kinnplatte, so wird man vielleicht anderer Ansicht werden. Sie bildet zwei breite, gerundete Lappen, die zwischen sich eine schmale Spalte lassen, an deren Spitze die vorn verbreiterte und gerundete Zunge vortreten kann. Da die vorgestreckte Zunge auf der Innenseite jener Spalte aufliegt, so bildet sie in Verbindung mit der verlängerten Kinnplatte einen sehr breiten, vorn flach gerundeten Löffel, dessen Gestalt dem Vorderrande der Unterlippe von *Lomechusa* und *Ecitogaster* sehr ähnlich ist. Deshalb scheint mir gerade die verlängerte Kinnplatte von *Ecitophya* für die Fütterung dieses Gastes durch seine Wirthe zu sprechen, da sie die Zungenbildung desselben praktisch zu einer echten Symphilenzunge ergänzt.

Es ist also recht wahrscheinlich, dass *Ecitophya* von *Eciton foreli* sich füttern lässt. Darüber, dass sie von den Wanderameisen auch beleckt wird, giebt uns ihr Hinterleib einige Anhaltspunkte. Er ist, namentlich beim Weibchen sehr auffallend verdickt und bei beiden Geschlechtern ausser einer sehr kurzen, feinen Behaarung noch mit dichten Reihen langer, goldglänzender Borsten am Hinterrande der Abdominalsegmente besetzt. Diese goldgelbe Behaarung macht es bereits wahrscheinlich, dass *Ecitophya* von ihren Wirthen beleckt wird, weil jene Borsten ganz den Eindruck der bekannten Exsudattrichome von *Lomechusa*, *Paussus* u. a. machen. Um nähern Aufschluss über das Vorhandensein von echten Exsudatorganen zu erhalten, machte ich eine vollständige Serie von Sagittalschnitten durch ein mit Hämatoxylin-Eosin gefärbtes Weibchen von *Ecitophya*. Das histologische Ergebniss war folgendes:

1) Die Physogastrie der Weibchen von *Ecitophya* beruht in erster Linie auf einem einzigen, sehr grossen Ei, welches eine Länge von fast 2 mm und eine Breite von fast 1 mm erreicht, einen grossen Theil der Hinterleibshöhle ausfüllt und in seiner Randzone

bereits den Beginn der Embryonalentwicklung (Blastula-Stadium) zeigt. *Ecitophya* ist somit sehr wahrscheinlich vivipar.

2) An zweiter Stelle beruht die Physogastrie auf einem Lager von Fettzellen, welches die Hülle jenes grossen Eies umgiebt. Auf der Bauchseite bilden die Fettzellen ein schmales Band, auf der Rückenseite dagegen ein sehr breites, welches bis unter die Cuticula des Rückens sich ausdehnt und mit den Porencanälen derselben in Beziehung steht. Das Chitinskelet der Dorsalsegmente erscheint auf sagittalen und transversalen Schnitten fein gesägt, d. h. mit zahlreichen dicht stehenden Chitinzähnchen besetzt; auf horizontalen Schnitten hat die Cuticula ein siebartiges Aussehen durch unzählige Grübchen, deren Ränder den eben erwähnten Zähnchen entsprechen [1]). Die goldglänzenden, langen Abdominalborsten dienen wahrscheinlich zur raschern Verdunstung des flüchtigen Fettsecrets, das durch die Porencanäle des Skelets abgesondert wird. Auch unterhalb der Flügeldecken (auf dem Rücken und an den Seiten des Meso- und Metathorax) sind mächtige Fettzellschichten vorhanden.

Hiermit dürfte es auch anatomisch nahe gelegt sein, dass *Ecitophya* als echter Gast von ihren Wirthen beleckt wird. Wir haben somit in *Ecitophya simulans* einen Mimicrytypus, der mit der Symphilie verbunden ist, ähnlich wie er bei unsern *Atemeles* und *Lomechusa* sich findet, nur mit dem Unterschied, dass bei letztern die Mimicry primär auf Täuschung des Gesichtssinns der Wirthe angelegt ist, während sie bei *Ecitophya* primär auf Täuschung des Fühlertastsinns der Wirthe, erst secundär auf Täuschung ihres Gesichtssinns veranlagt ist.

Es sei hier noch darauf aufmerksam gemacht, dass zwischen *Ecitophya* und *Ecitochara* einerseits und zwischen *Ecitomorpha* und *Ecitoxenia* anderseits eine grosse Aehnlichkeit der Zungenbildung besteht, welche auf eine entsprechende Aehnlichkeit der Ernährungsweise hindeutet.

Zum Schluss sei noch bemerkt, dass das Gehirn von *Ecitophya* auf den Sagittalschnitten des Kopfes sich sehr gross und stark differenzirt erweist. Es sendet ferner zu den Netzaugen seitlich je einen

1) Diese siebartige Structur des Skelets findet sich übrigens nicht bloss auf dem Hinterleib von *Ecitophya*, sondern auch auf dem Kopfe und auf andern Theilen des Rumpfes, wo ebenfalls eine Secretion des Fettexsudats statthaben dürfte. Auch bei *Lomechusa* ist dieselbe keineswegs auf die Haarbüschelregion des Abdomens beschränkt.

sehr dicken Augennerv und nach vorn einen gleichfalls sehr dicken, zweitheiligen Nervenstamm zur Innervation der Fühler ab. Auch die Fühlermuskeln sind sehr kräftig entwickelt, ihrer wichtigen biologischen Function als Organe des Fühlerverkehrs mit den Wirthen entsprechend.

Ecitophya simulans Wasm. ist der Körpergrösse nach die hervorragendste Vertreterin des Mimicrytypus unter den bisher bekannten *Eciton*-Gästen; man könnte sie daher „den grössten Ecitonaffen" nennen. An Hochgradigkeit der auf Täuschung des Fühlertastsinnes der Wirthe berechneten Mimicry wird sie jedoch von *Mimeciton pulex* Wasm.[1]), einem Gast von *Eciton praedator* Sm., noch übertroffen.

3. *Ecitoxenia mirabilis n. g. n. sp.*
(Taf. 13, Fig. 3, 3a.)

Dieser merkwürdige Staphylinide wurde von Herrn J. P. Schmalz in den Zügen von *Eciton quadriglume* Halid. bei Joinville im Staate S. Catharina entdeckt. Leider lag mir von derselben bisher nur ein einziges Exemplar vor, dessen linker Fühler fehlte, während der rechte in mehrere Stücke zerbrochen war. Das kleine, kaum 4 mm lange, tief schwarzbraune, glanzlose Thier war mir lange Zeit ein systematisches Räthsel; ich wusste nicht, in welche Unterfamilie der Staphyliniden es zu stellen sei. Der tief eingedrückte, seitlich und in der Mitte gekielte Kopf erinnert eher an ein *Chennium* als an einen Staphyliniden; unter letztern findet sich eine ähnliche Bildung nur bei *Thoracophorus* (*Piestini*). Das mit 3 tiefen Längsfurchen, mit 2 hohen Mittelkielen und mit scharf gekielten, vor der Mitte zahnförmig erweiterten Seiten versehene Halsschild hat ebenfalls etwas ganz Absonderliches; ebenso die neben der Naht und am Seitenrand gekielten Flügeldecken; etwas Aehnliches bieten sonst unter den Staphiliniden nur einige *Piestini*. Dazu stimmte aber der dick gerandete Hinterleib nicht, der eher an *Ecitochara* unter den *Aleocharini* erinnert. Was sollte man mit diesem Proteus anfangen? Schon war ich geneigt, ihn wegen seiner Kielung in die Verwandtschaft von *Thoracophorus* zu verweisen, als ich mich entschloss, die Mundtheile des Unicums mikroskopisch zu präpariren. Da wurde das Dunkel plötzlich aufgehellt: *Ecitoxenia* ist eine echte Aleocharine, und zwar eine biologisch analoge Form zu *Ecitochara* und *Ecitomorpha*. Ihrem

---

1) in: Deutsch. entomol. Z., 1893, p. 97; Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen, tab. 2. fig. 1.

Habitus nach stellt sie eine grotesk sculpirte *Ecitochara* dar, ihrer Zungenbildung nach steht sie *Ecitomorpha* am nächsten. Die Tarsenbildung weicht jedoch von beiden Gattungen ab, indem sämmtliche Füsse 5gliedrig sind; an den Vorderfüssen ist das 3. Glied so lang wie das 1. und 2. zusammen, viel länger als das 4.; an den Hinterfüssen ist das 1. Glied stark verlängert. Die Fühler sind 11gliedrig, dick und bilden vom 2. Gliede an eine geschlossene, lang spindelförmige Keule, die jedoch nicht die relative Dicke der Fühlerkeule von *Ecitochara* erreicht. Ihrer biologischen Stellung nach scheint mir *Ecitoxenia* einen Uebergang vom Mimicrytypus zum Symphilentypus darzustellen. Auf letztern deutet die sonderbare Kielung von Kopf, Prothorax und Flügeldecken hin, welche dem bequemern Transport des Käfers durch seine Wirthe dienlich ist. Die bedeutende Dicke der Fühler, die eine geschlossene Keule bilden, dient dem Fühlerverkehr des kleinen Thieres mit seinen Wirthen, deren kleinste Arbeiterform noch etwas grösser ist als dieser Gast und steht daher zu seiner activen Mimicry in Beziehung[1]). Zur passiven Mimicry gehört die Aehnlichkeit, die in Sculptur, Behaarung, allgemeiner Form der Rumpftheile (besonders des dicken Hinterleibes) und endlich in der Färbung zwischen *Ecitoxenia* und der kleinsten Arbeiterform ihrer Wirthe besteht.

Ecitoxenia n. g. Aleocharinorum. (*ξενία*, die Gastfreundschaft.)
(Fig. 3.)

Corpus antice angustum, postice latum, capite, thorace et elytris carinatis, abdomine magno, alte marginato.

Antennae 11*articulatae, elytrorum apicem attingentes, validae, ab art.* 2° *clavam longam, crassam, fusiformem formantes; art.* 4—10 *longitudine et latitudine inter se subaequalibus, latitudine haud longioribus;* 11° *paullo longiore, obtuse acuminato.*

Caput latitudine paullo longius, inter antennarum insertiones triangulariter productum, oculis magnis prominentibus, lateribus ab oculis usque ad basin rectis et convergentibus; supra depressum et trifoveolatum, vertice postice exciso et triangulariter carinato, lateribus acute carinatis.

1) Unter activer Mimicry verstehe ich die Nachahmung des Benehmens der Wirthe, unter passiver Mimicry die Aehnlichkeit der Färbung, der Körperform, der Sculptur und Behaarung, also der „Kleidmerkmale". Vergl. „Die Myrmekophilen und Termitophilen" (Leiden 1896), p. 429.

Oris partes: Mandibulae simplices, falcatae, acutae. Labrum latum, subtruncatum. Maxillarum mala exterior dimidio longior interiore, apice barbata; interior intus dense ciliata. Palpi maxillares 4articulati, art. 3^0 *crasso, duplo longiore* 2^0, 4^0 *conico, duplo breviore* 3^0. *Ligula longa, usque ad basin bifida, lobis angustis, filiformibus, apice rotundatis. Paraglossae magnae, longe prominentes. Palpi labiales triarticulati, articulis cylindricis, latitudine sensim minoribus,* 2^0 *multo breviore ceteris, inter se longitudine subaequalibus* (Fig. 3a).

Prothorax capite multo latior, haud transversus, hexagonalis, margine antico profunde exciso, postico rotundato; lateribus ante medium acute angulatis, ante angulum rectis et convergentibus, post angulum excisis et convergentibus, prope basin iterum acute dentatis; supra haud convexus, profunde trisulcatus et quadricostatus, sulca media latiore et profundiore lateralibus, costis duabus mediis altioribus, lateralibus marginem thoracis omnino acutum et elevatum formantibus; anguli omnes prominentes, antici acuti, postici subrecti. Scutellum magnum, ovatum.

Elytra thorace vix longiora, sed duplo latiora, quadrata, depressa, utrimque prope suturam et in margine ipso laterali longitudinaliter carinata, angulo apicali externo acuto.

Abdomen subconvexum, basi elytrorum latitudine, dein sensim dilatatum et apice sensim angustatum, crasse marginatum.

Pedes robusti, tarsi omnes 5articulati, longi, anticorum art. 3^0 *ceteris longiore, posteriorum art.* 1^0 *elongato.*

Ecitoxenia mirabilis n. sp. (Fig. 3.)

Nigropicea, capite thoraceque piceis, tota opaca, dense alutacea et densissime subtilissimeque punctata, abdominis apice minus dense punctato, longitudinaliter striolato; breviter pilosa et insuper setis nigris longioribus dispersis vestita. Long. corp. 3,8 mm, lat. abdominis 1 mm.

4. *Ecitodulus crassicornis n. g. n. sp.*
(Taf. 13, Fig. 4, 4a).

In den Zügen von *Eciton legionis* Sm. wurde von Herrn J. P. Schmalz bei Joinville im Staate S. Catharina ein interessanter, neuer *Eciton*-Gast aus der Familie der Aleocharinen entdeckt, der in der Körperform an *Homoeusa* oder an eine sehr breite *Hoplandria* erinnert, aber eine ganz verschiedene Zungenbildung besitzt und durch sehr dicke Fühler sich auszeichnet. Von *Euthorax* trennt ihn die stärkere

Wölbung und die spitz keilförmige Gestalt. Die Zunge ist nicht einfach und schmal wie bei *Homoeusa*, sondern breiter und bis in die Nähe der Basis gespalten. Die beiden Lappen sind am Innenrande gerade und einander fast berührend, am Aussenrande dagegen sanft gerundet und convergirend, so dass die Zunge einer nach vorn zugerundeten, in der Mitte längs gespaltenen Schaufel gleicht (Fig. 4a). Die Körpergestalt ist keilförmig, vorn sehr breit, nach hinten stark zugespitzt. Der Kopf ist kurz und breit, gewölbt, auf der Stirn eingedrückt, mit sehr grossen, vorspringenden Augen, die fast die ganzen Kopfseiten einnehmen. Die sehr kräftigen Fühler sind 11gliedrig, den Hinterrand der Flügeldecken erreichend, vom 3. Glied an zu einer dicken, gebogenen Keule vereinigt; Glied 4—10 sind walzenförmig, so breit wie lang, das Endglied etwas länger, stumpf zugespitzt. Der spiegelblanke, flach gewölbte Prothorax ist doppelt so breit wie lang, mit fast geraden, parallelen Seiten. Das Schildchen ist klein, quer dreieckig. Die Flügeldecken sind kaum länger als das Halsschild, aber gegen die Spitze viel breiter. Die grösste Körperbreite liegt an der Spitze der Flügeldecken. Der Hinterleib ist von der Basis zur Spitze fast geradlinig stark verengt, spitz keilförmig, breit gerandet. Die Färbung des Thieres ist ein helles Pechbraun, die Fühler, Beine, Hinterleibsspitze und Bauch rostroth. Die Sculptur des Vorderkörpers ist spiegelglatt, wie polirt, der Hinterleib dagegen mit raspelartigen, borstentragenden Erhabenheiten besetzt. Das ganze Thier ist lang gelbbraun behaart, am Vorderkörper spärlicher, am Hinterleib sehr dicht und lang. Die Beine sind dick und kräftig, die Schienen gegen die Mitte etwas verbreitert. Die Füsse sind sämmtlich 5gliedrig, die hintern mit verlängertem 1. Glied.

Einem bestimmten biologischen Typus wage ich diesen neuen Gast nicht zuzuweisen. Die Bildung der Fühler und Beine erinnert an *Ecitochara* und *Ecitomorpha*, aber die keilförmige Körperform entspricht nicht dem Mimicrytypus. Die ausserordentlich dicken, langen Fühler deuten an, dass er im Fühlerverkehr mit den Wanderameisen steht. Die Form seiner Zunge schliesst eine Fütterung des Gastes durch seine Wirthe wenigstens nicht aus. Wahrscheinlich stellt er eine niedere Stufe des durch *Ecitogaster* vollkommener repräsentirten Symphilentypus dar; er gleicht auch in der Körperform der letztern Gattung mehr als andern *Eciton*-Gästen.

Ecitodulus n. g. Aleocharinorum. (δοῦλος, Sklave.) (Fig. 4.)

Corporis forma antice lata, postice valde acuminata, cuneiformis, hirsuta.

Antennae 11articulatae, validae, dimidio corpore vix breviores, ab art. 3⁰ usque ad 11ᵘᵐ clavam valde crassam, solidam, curvatam, formantes; art. 3⁰ ad 10ᵘᵐ inter se subaequalibus, cylindricis, vix transversis; 11⁰ paullo longiore 10⁰, obtuse acuminato.

Caput latum, transversum, fronte impressa. Oculi maximi, prominentes.

Oris partes: Labrum latum, truncatum. Mandibulae validae, simplices, curvatae. Maxillae latae, exterior paullo longior interiore, apice barbata; interior apice spinulis ciliata. Palpi maxillares 4articulati, art. 3⁰ crasso, longiore 2⁰; 4⁰ anguste cylindrico, duplo breviore 3⁰. Ligula latitudine duplo longior, apicem versus sensim rotundata et angustata, fere usque ad basin fissa. Paraglossae prominentes. Palpi labiales 3articulati, art. 1⁰ crasso, cylindrico, latitudine duplo longiore, 2⁰ multo angustiore 1⁰, latitudine dimidio longiore; 3⁰ multo angustiore et longiore 2⁰, vix breviore 1⁰, cylindrico (Fig. 4a).

Prothorax capite paullo latior, longitudine duplo latior, modice convexus, marginatus, lateribus subrectis et fere parallelis, angulis anticis obtusis, posticis subrectis, margine postico rotundato. Scutellum parvum, transversum.

Elytra thorace paullo longiora, apicem versus dilatata, apice multo latiora thorace.

Abdomen cuneiforme, valde acuminatum, subconvexum, late marginatum.

Pedes validi, tibiae paullo dilatatae, tarsi crassi, omnes 5articulati, posteriorum art. 1⁰ elongato; unguiculis magnis, simplicibus.

Ecitodulus crassicornis n. sp. (Fig. 4).

Brunneopiceus, antennis brunneis, ore, pedibus, abdominis apice et ventre ferrugineis; pilosus, abdomine densius longiusque setoso, pedibus (etiam tarsis) dense pilosis. Caput, thorax et elytra polita, nitidissima; abdomen punctis asperis, piligeris obsitum. Long. corp. fere 3 mm, lat. 1 mm. Sexus differentia latet.

Bisher lag nur 1 Exemplar vor.

5. ***Tetradonia goeldii n. sp.*** (Taf. 13, Fig. 5, 5a—d.)

Im Jahre 1890 beschrieb ich unter den Gästen von *Eciton foreli* Mayr, welche L. Hetschko bei Blumenau (S. Catharina) gesammelt

hatte, auch eine *Myrmedonia eppelsheimi*, deren Gestalt durch die schärfern Körpereinschnitte und den spitz kahnförmigen Hinterleib allerdings von den Myrmedonien abwich. Die Mundtheile untersuchte ich erst später an mikroskopischen Präparaten und fand, dass dieselben durch die sehr breite, vierlappige Zunge, deren Paraglossen zu den beiden Seitenlappen der Zunge umgebildet sind, von *Myrmedonia* völlig abwichen. Ich gründete daher in meinem „Kritischen Verzeichniss der myrmekophilen und termitophilen Arthropoden" (1894) auf diese Art die neue Gattung *Tetradonia* (*τέτρα*, vier, wegen der vierlappigen Zunge). Diese Art kam mir später abermals aus S. Catharina zu, mit andern von Herrn J. P. SCHMALZ bei Joinville in Zügen von *Eciton foreli* gefangenen Gästen. Eine neue Art derselben Gattung, die ich nach ihrem Entdecker *Tetradonia goeldii* nenne, wurde von Herrn A. GÖLDI 1898 in den Zügen von *Eciton quadriglume* HALID. bei Colonia alpina (bei Theresopolis, Orgelgebirge, im Staate Rio de Janeiro) entdeckt und mir zugesandt. Sie unterscheidet sich von *T. eppelsheimi* durch bedeutendere Grösse, dunklere Färbung, gegen die Spitze stärker verdickte Fühler mit kürzerm, stumpferm Endglied sowie durch die spärlicher und gröber gekörnten Flügeldecken. Die bedeutendere Grösse und dunklere Färbung von *T. goeldii* gegenüber *eppelsheimi* entspricht genau der bedeutenden Grösse und dunklern Färbung der kleinen bis mittelgrossen Arbeiter von *Eciton quadriglume* gegenüber *foreli*; sie liefert hiermit einen neuen Beweis dafür, dass bei den Gästen dieser beiden *Eciton*-Arten auch eine gesetzmässige Mimicry des Colorits besteht, welche darauf hinweist, dass diese *Eciton* auch Farben zu unterscheiden vermögen.

Bezüglich der Gattungscharakteristik von *Tetradonia* gab die mikroskopische Präparation der Mundtheile von *T. goeldii* mehrere wichtige Ergänzungen:

Die Oberlippe (Fig. 5c) ist vorn viel stärker gerundet als bei *Myrmedonia*, mit dreibuchtigem Vorderrand; die Seitentheile sind hornig, der mittlere Theil häutig. Letzterer ist in der Mitte tief ausgebuchtet mit einem kleinen Vorsprung in der Mitte des Ausschnitts; jederseits von der mittlern Ausbuchtung bildet die Oberlippe einen gerundeten, häutigen Lappen, der abermals durch eine seichtere Ausbuchtung von dem hornigen Seitentheile der Oberlippe getrennt ist.

Die Oberkiefer (Fig. 5d) sind nicht einfach (wie bei *Myrmedonia*), sondern mit einem spitzen Zähnchen nahe der Spitze des Innenrandes versehen.

Die Unterlippe (Fig. 5a) ist ganz anders gebildet als bei *Myrmedonia.* Die Zunge ist sehr breit, vierlappig, die 2 Mittellappen kurz kegelförmig und gewulstet, die 2 Seitenlappen, welche den umgebildeten Nebenzungen entsprechen, breit gerundet.

An den Hinterfüssen ist das 1. Glied etwas kürzer als das 2., bei *Myrmedonia* dagegen bedeutend länger als das 2. Die Vorderschienen haben einen, die übrigen zwei Endsporen.

Diese Unterschiede beweisen die generische Verschiedenheit dieser Gattung von *Myrmedonia* zur Genüge.

Tetradonia goeldii n. sp. (Fig. 5.)

Nigra, nitida, setis longis nigris hirsuta, ore, pedibus et abdominis apice piceis, apice articuli ultimi antennarum testaceo. Caput subglobosum, paullo transversum, postice valde constrictum, oculis maximis, prominentibus, subtilissime alutaceum. Antennae validae, elytrorum apicem superantes, apice magis incrassatae quam in T. eppelsheimi, articulo ultimo crassiore et dimidio tantum longiore penultimo, obtuse acuminato. Prothorax convexus, transversoquadratus, undique marginatus, angulis anticis obtusis, posticis subrectis, parce et obsolete punctatus. Elytra thorace paullo longiora et duplo latiora, convexa, parce sed grosse granulata, interstitiis alutaceis. Alae longae, hyalinae. Abdomen acuminatum, alte marginatum, supra totum excavatum, politum. Long. corp. 4—4,5 *mm, lat. elytrorum* 1,5 *mm.*

Sexus differentia latet.

Bisher lagen 3 Exemplare vor.

6. *Ecitopora major n. sp.*

Die Gattung *Ecitopora* Wasm. (in: Deutsch. entomol. Z., 1887, p. 408) bildet einen Uebergang zwischen den *Eciton*-Gästen des Mimicry-Typus und des indifferenten Typus, indem sie in Sculptur und Färbung der kleinsten Arbeiterform ihrer Wirthe gleicht, in der Körperform dagegen an ihre natürlichen Verwandten aus der Gattung *Myrmedonia* sich anschliesst. Sie ist leicht kenntlich durch ihre flach gedrückte Gestalt, mit breiten Flügeldecken, und durch die glanzlose, sehr dicht granulirte Oberseite des meist braunen bis schwarzbraunen Körpers. Bisher waren 3 Arten bekannt: *Ecitopora opaca* Wasm. (in: Deutsch. entomol. Z., 1887, p. 409), bei *Eciton foreli* (Blumenau, W. Müller); *Ecitopora hetschkoi* Wasm. (ibid., 1893, p. 100), wahrscheinlich auch bei *Eciton foreli* (Blumenau, L. Hetschko); und *Ecitopora goeldii* Wasm. (Krit. Verzeichn., 1894, p. 209), bei *Eciton*

quadriglume (Colonia alpina, Dr. E. A. Göldi). Hierzu kommt nun noch eine 4. Art, von Herrn Andreas Göldi bei Colonia alpina (bei Theresopolis, Orgelgebirge, im Staate Rio de Janeiro) in den Zügen von *Eciton quadriglume* Halid. entdeckt. Das schwarzbraune, glanzlose Thier mit den stark verdickten Fühlern unterscheidet sich von den übrigen *Ecitopora*-Arten sofort durch seine bedeutendere Grösse von 5 mm, indem die andern nur 2,5—3 mm messen. Zur leichtern Unterscheidung der 4 Arten möge dienen folgende

Tabelle der *Ecitopora*-Arten.

a. Halsschild bedeutend vor der Mitte am breitesten, nur nach hinten verengt. b

a_1. Halsschild in der Mitte am breitesten, nach vorn und hinten gleichmässig verengt. c

b. Halsschild nach hinten stark verengt, mit gerundeten Hinterecken; Flügeldecken um die Hälfte länger als das Halsschild, braun mit hellern Schultern; Fühler schwach verdickt, nur das 10. Glied doppelt so breit wie lang; Glied 11 schmäler als 10, so lang wie die 2 vorhergehenden zusammen, stumpf kegelförmig. Long. 3,2 mm. *Ecitopora opaca* Wasm.

b_1. Halsschild nach hinten schwach verengt, mit stumpfen Hinterecken; Flügeldecken so lang wie das Halsschild, einfarbig tief schwarzbraun; Fühler stark verdickt, vom 5.—10. Glied doppelt so breit wie lang oder noch breiter; Glied 11 breiter als 10, so lang wie die 3 vorgehenden zusammen, stumpf kegelförmig. Long. 5 mm. *Ecitopora major n. sp.*

c. Flügeldecken einfarbig schwarzbraun, neben dem Seitenrand kaum heller; Fühler stark verdickt, Glied 5—10 doppelt so breit wie lang; Glied 11 schmäler als 10, so lang wie die 2 vorhergehenden zusammen, spitz kegelförmig. Long. 2,5—3 mm. *Ecitopora goeldii* Wasm.

c_1. Flügeldecken zweifarbig, braun mit schwarzem Seitenrand; Fühler sehr stark verdickt, Glied 5—7 doppelt, 8—10 fast 3mal so breit wie lang; Glied 11 breiter als 10, länger als die 2 vorhergehenden zusammen, kegelförmig. Long. 2,8 mm. *Ecitopora hetschkoi* Wasm.

Ecitopora major n. sp.

Nigropicea, capite thoraceque fere nigris, segmentis duobus primis abdominalibus et pedibus testaceis; tota opaca praeter abdominis

apicem subnitidum; dense granuloso-punctata praeter abdomen basi dense et subtiliter, apice minus dense punctatum. Antennae validae, elytrorum apicem attingentes, ab art. 4⁰ *incrassatae, art.* 5⁰—7um *et* 10⁰ *longitudine duplo,* 8⁰ *et* 9⁰ *fere triplo latioribus, art.* 11⁰ *magno, crassiore* 10⁰, *tribus praecedentibus unitis longitudine aequali, obtuse conico. Prothorax transversus, lateribus basin versus sensim angustatis. angulis posticis obtusis. Elytra thorace vix longiora et plus dimidio latiora. Long.* 5 *mm, lat.* 1,5 *mm.*

An dem einzigen bisher vorliegenden Exemplar konnte ich keine äussern Geschlechtsunterschiede bemerken.

7. *Myrmedonia legionis n. sp.* (Taf. 13, Fig. 6.)

Unter andern *Eciton*-Gästen (*Xenocephalus goeldii* und *Teratosoma longipes*), welche Herr ANDREAS GÖLDI am 14. October 1894 in einem Zuge von *Eciton legionis* SM. bei Colonia alpina (Theresopolis, Orgelgebirge im Staate Rio de Janeiro) entdeckte, befand sich auch eine neue *Myrmedonia*, die durch sehr breiten, gewölbten Kopf, sehr breites Halsschild und dichte, aufgerichtete, schwarze Beborstung ausgezeichnet ist. Das Thier hat, mit Ausnahme des schwarzen Kopfes, die röthlich gelbbraune Färbung seiner Wirthsameise; die Sculptur ist glänzend, ebenfalls jenem *Eciton* ähnlich. Der Kopf ist doppelt so breit wie lang, quer gewölbt, mit grossen, weit nach vorn gerückten, vorstehenden Augen. Die Mundtheile weichen nicht wesentlich von *Myrmedonia* ab, weshalb ich die Art bei dieser Gattung einstweilen belasse; doch sind die Oberkiefer auffallend breit und kräftig. Die Fühler sind wenig länger als Kopf und Halsschild, dick und gedrungen, Glied 4—6 länger als breit, 7—9 quadratisch. Das Halsschild ist breiter als der Kopf, 3mal so breit wie lang, mit deutlich abgesetzten, breit abgeflachten und mit dichten, schwarzen Borsten besetzten Seitenrändern. Die Flügeldecken sind nicht ganz so breit wie das Halsschild und in der Mitte etwas kürzer als dieses, dicht schwarz beborstet. Der Hinterleib ist hinten schwach verengt, mit breitem Rande umgeben, ziemlich dicht und grob punktirt, mit mehr niederliegenden, braunen Borsten besetzt. Der Kopf ist sehr spärlich und fein punktirt, Thorax und Flügeldecken spärlich, etwas weniger fein punktirt. Fühler und Beine sind braun.

Ich benenne die schöne Art nach ihrer Wirthsameise, deren eine noch an dem Hinterbein des Gastes festgebissen hängt. Wahrscheinlich gehört diese *Myrmedonia* gleich unsern europäischen Gattungsverwandten zu den feindlich verfolgten Einmiethern (Synechthren),

die als Raubthiere in Gesellschaft der Ameisen leben. Die sehr breite Gestalt der *Myrmedonia legionis* mit den flach ausgebreiteten Halsschildseiten und dem dichten, aufgerichteten Borstenkleide dürfte als eine dem Trutztypus zugehörige Anpasssung zu deuten sein, da sie es den Ameisen erschwert, den ziemlich grossen Käfer mit ihren Kiefern zu fassen; hiermit stimmt auch die auffallende Kürze der Beine überein.

Myrmedonia legionis n. sp. (Fig. 6.)

Lata, depressa, parallela; rufotestacea, capite nigro, antennis pedibusque piceis, nitida, setis nigris erectis dense vestita. Caput magnum, transversum, convexum, longitudine duplo latius, oculis magnis prominentibus, parce subtiliter punctatum. Antennae capite thoraceque paullo longiores, incrassatae, articulis inter se valde approximatis; art. 4^{0}—7um *latitudine longioribus,* 8^{0}—10um *quadratis,* 11^{0} *conico, duobus praecedentibus unitis fere longiore. Prothorax capite latior, valde transversus, longitudine triplo latior, semilunaris, margine antico recto, postico rotundato, angulis anticis obtusis, posticis omnino rotundatis; convexus, lateribus late deplanatis et paullo reflexis, parce minus subtiliter punctatus. Scutellum parvum, fere occultum. Elytra vix thoracis latitudine, thorace in medio paullo breviora, parce punctata. Abdomen marginatum, basi minus, apice magis angustato, dense strigosopunctatum. Pedes breves, dense setosi. Long. corp. 6 mm, lat. 2 mm.*

Sexus differentia latet.

Da wir gerade bei den Myrmedonien sind, sei hier noch beigefügt, dass Herr Göldi in Zügen von *Eciton quadriglume* Hal. bei Colonia alpina auch ein Exemplar der *Myrmedonia albonigra* Wasm. (in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1895, p. 171 [p. 37 Sep.]) fing, welche er früher bei *Solenopsis geminata* zum ersten Mal gefunden hatte. Ob diese Art ein gesetzmässiger *Eciton*-Gast ist, bleibt noch fraglich.

8. *Aleochara densula* Fvl. i. l. *n. sp.*

Unter den von L. Hetschko bei Blumenau in Zügen von *Eciton foreli* Mayr gefangenen Coleopteren befanden sich auch einige Exemplare einer sehr unscheinbaren, kleinen *Aleochara*, von welcher es noch fraglich ist, ob sie zu den gesetzmässigen *Eciton*-Gästen gehört. Sie ist etwas grösser als unsere *Aleochara morion* Grv. und ihr sehr ähnlich, aber viel dichter punktirt und grau behaart, fast glanzlos. Ich behalte den von Fauvel ihr gegebenen Sammlungsnamen bei.

Aleochara densula n. sp.

Brevis et lata, nigropicea, vix nitida, dense punctata et griseopubescens. Antennae capite paullo longiores, art. 5^0—10um *transversis. Caput et thorax densissime subtiliter punctata, elytra dense et fortius scabrosopunctata. Abdomen dense scabrosopunctatum. Long. 2 mm.*

9. Zur Kenntniss der Gattung *Xenocephalus* Wasm.

(Taf. 13, Fig. 7—11; Taf. 14, Fig. 12 u. 13.)

Wir kommen nun von den Aleocharinen zu den Xenocephalinen (Sharp's Cephaloplectinen), welche mit den Tachyporinen verwandt sind, aber durch die Bildung des Kopfes und der Beine wesentlich von ihnen abweichen. Der Kopf ist nämlich in der Mitte der Stirn plötzlich, in einem spitzen Winkel, nach innen und unten umgeklappt, so dass man bei der Ober-, Seiten- oder Vorderansicht des Thieres noch nichts von dem der Unterseite angeschmiegten Vordertheil des Kopfes mit den Fühlern und Mundtheilen sieht oder höchstens nur die äussersten Fühlerspitzen (Fig. 7). Die Vorderhüften sind gewaltig gross, von der Gestalt einer flach gewölbten Kugelschale, unter der die Schenkel völlig verborgen sind. Die Mittel- und Hinterhüften lassen die Schenkel frei; sie sind lang dreieckig und nehmen an ihrem Aussenrande die Schenkel auf. Die Schenkel sind sämmtlich blattartig erweitert und am Innenrande wie eine Messerscheide gerinnt zur Aufnahme der Schienen, die in ihnen versteckt werden können. Die Schienen sind flachgedrückt, gegen die Spitze verengt und gleich den Füssen mit langen Borsten und dazwischen mit scharfen, langen Stacheln bewehrt. Die Füsse sind sämmtlich 5gliedrig; an den Hinterfüssen ist das 1. Glied auffallend verlängert. Ich habe von den Beinen aller Arten mikroskopische Präparate angefertigt, um mich von ihrer Bildung genau zu überzeugen.

Die *Xenocephalus*-Arten stellen einen hochgradigen Trutztypus dar, über dessen biologische Bedeutung ich mich bereits früher (in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1895, p. 159 ff.) näher ausgesprochen habe; dort bezeichnete ich ihn als Schutzdachtypus, weil er das Thier durch die schildförmig gewölbte, seitlich herabragende Oberseite von Thorax und Flügeldecken unangreifbar macht.

Obwohl die *Xenocephalus* durch ihren Trutztypus vor den Angriffen der *Eciton* gedeckt sind, ist dieser Schutz doch nicht ein derartiger, dass er andere Schutzmittel überflüssig macht. Es besteht nämlich eine gesetzmässige Abhängigkeit der Körper-

grösse und der Färbung der *Xenocephalus*-Arten von der Körpergrösse und Färbung ihrer Wirthe. Die grössten Arten sind *X. clypeatus* Wasm. und *schmalzi* Wasm., welche bei den grössten *Eciton*-Arten, bei *E. foreli* Mayr und *quadriglume* Hal., leben. Die bei den viel kleinern *Eciton praedator* Sm. und *legionis* Sm. lebenden *X. schuppi*, *trilobita* und *goeldii* Wasm. sind kaum halb so gross wie jene. Die Mitte hält der bei *E. quadriglume* lebende *X. limulus* Wasm. In der Färbung stimmen alle mit ihren respectiven Wirthen überein. *X. schmalzi*, *limulus*, *trilobita* und *schuppi*, die bei den dunkel schwarzbraunen *E. quadriglume* und *praedator* leben, sind dunkel schwarzbraun, *X. clypeatus* bei den etwas hellern *E. foreli*[1]) rothbraun, *X. goeldii* bei den rothgelben *E. legionis* rothgelb.

Eine weitere Eigenthümlichkeit der *Xenocephalus*-Arten besteht darin, dass ihre Lippentaster am Aussenrande eine Anzahl von langen Seitenpapillen besitzen, die sonst bei den Staphyliniden nicht vorkommen. Diese Papillen sind fein innervirt; ich konnte bei *Xenocephalus trilobita* durch Hämatoxylinfärbung die Sinneszelle an der Basis dieser Papillen und den von ihr in die Papille aufsteigenden Nervenfaden deutlich sichtbar machen. Die basale Sinneszelle, die eine dreieckige oder ovale Gestalt hat, zeigt sich durch eine dicke Nervenfaser mit dem Nervenbündel verbunden, welches in der Mitte des Tasters bis zu den gewöhnlichen kleinen Endpapillen der Tasterspitze verläuft.

Die Seitenpapillen der Lippentaster von *Xenocephalus* sind nicht bloss vom vergleichend morphologischen und histologischen Standpunkte aus interessant, sondern sie gewähren auch wichtige Unterscheidungsmerkmale für die systematische Trennung der oft sehr ähnlichen Arten; Zahl, relative Grösse und Stellung jener Papillen sind nämlich bei den verschiedenen Arten gesetzmässig verschieden, wie die beifolgenden Abbildungen (Fig. 8—13) zeigen, welche sämmtlich mit derselben 540fachen Vergrösserung (Zeiss F, Oc. 2 und Cam. lucida Abbe) gezeichnet sind. (Vgl. die Tafelerklärung.)

Ich gehe nun zur Beschreibung der neuen Arten über.

10. *Xenocephalus schmalzi* n. sp. (Taf. 14, Fig. 12.)

Diese sehr grosse, sehr dunkel gefärbte Art wurde von Herrn J. P. Schmalz, zu dessen Ehre ich sie benenne, in Zügen von *Eciton*

1) Selbstverständlich ist auch hier die Färbung der Arbeiter, nicht der Soldaten, maassgebend.

quadriglume Hal. bei Joinville (S. Catharina) entdeckt. Die Färbung ist tief schwarzbraun, fast schwarz, der Hinterrand des Halsschildes, der Flügeldecken und der Hinterleib pechbraun. Das Halsschild ist äusserst fein chagrinirt und ausserdem mit zerstreuten, ziemlich grossen Punkten besetzt. Die Flügeldecken sind deutlich kürzer als das Halsschild, etwas gröber chagrinirt und mit feinen, sehr seichten Punkten ziemlich dicht besetzt. Die Oberseite des Hinterleibs ist dicht und ziemlich grob punktirt, die Zwischenräume grob chagrinirt. Die Lippentaster haben am Aussenrande 7 grosse Seitenpapillen und eine bedeutend kleinere Spitzenpapille (ausser den sehr kleinen gewöhnlichen Spitzenpapillen). Beim ♂ ist der Hinterrand des vorletzten Ventralsegments in der Mitte halbkreisförmig ausgeschnitten, derjenige des vorhergehenden etwas eingedrückt.

Zur Unterscheidung von dem ebenso grossen (6,5—7 mm) *X. clypeatus* diene folgende Tabelle:

X. clypeatus Wasm.: Rothbraun; Halsschild unpunktirt; Flügeldecken um die Hälfte länger als das Halsschild; Lippentaster mit 9 grossen Seitenpapillen und einer etwas kleinern Spitzenpapille (Fig. 13).

X. schmalzi Wasm.: Schwarzbraun; Halsschild zerstreut grob punktirt; Flügeldecken kürzer als das Halsschild; Lippentaster mit 7 grossen Seitenpapillen und einer viel kleinern Spitzenpapille (Fig. 12).

X. schmalzi n. sp.

Nigropiceus, nitidus, thorace elytrisque fere nigris, margine postico piceis; abdomen piceum. Prothorax subtilissime alutaceus, parce et grosse punctatus. Elytra thorace breviora, dense alutacea et subtiliter obsolete punctata. Abdomen grossius alutaceum, dense punctatum. Long. (corpore extenso!) 6,5—7 mm, lat. 3 mm.

Mas: Segm. penultimo ventrali in medio marginis postici exciso; praecedente impresso.

Bisher lagen 4 Exemplare vor.

11. *Xenocephalus limulus n. sp.* (Taf. 13, Fig. 7, 11.)

Diese stark glänzende, schwarzbraune, vorn stark gewölbte, hinten stark zugespitzte Art wurde in Zügen von *Eciton quadriglume* Halid. bei Colonia alpina (Theresopolis, Orgelgebirge, Staat Rio de Janeiro) von Herrn Andreas Göldi 1898 entdeckt. Auf den ersten Blick gleicht sie sehr dem *X. trilobita* Wasm., der ebendaselbst bei *Eciton*

praedator Sm. lebt; sie ist jedoch etwas grösser, stärker gewölbt und stärker glänzend. Die Sculptur von Thorax und Flügeldecken unterscheidet beide Arten folgendermaassen:

X. *trilobita*: Prothorax sehr fein chagrinirt; Flügeldecken sehr dicht und weniger fein chagrinirt, daher schwächer glänzend.

X. *limulus*: Prothorax völlig polirt, nicht chagrinirt; Flügeldecken sehr fein und dicht punktirt, nicht chagrinirt, daher ebenso stark glänzend wie der Prothorax.

Auch ist der Hinterleib bei X. *limulus* feiner punktirt und schwächer chagrinirt als bei *trilobita*. Der Hinterrand der Flügeldecken ist vor den Hinterecken bei *limulus* schwächer ausgebuchtet als bei *trilobita*, daher die Hinterecken nicht so scharf rechtwinklig vorspringend wie bei letzterm. Bei beiden Arten finden sich 3 Seitenpapillen am Aussenrande des letzten Lippentastergliedes; aber bei X. *limulus* (Fig. 11) sind sie viel grösser und die mittlere Papille ist der untern viel näher gerückt als der obern; bei *trilobita* (Fig. 10) sind sie kleiner, und die mittlere Papille steht der obern näher als der untern. Auch die secundären Geschlechtscharaktere beider Arten sind verschieden; bei *trilobita* sind das 4., 5. und 6. Bauchsegment in der Mitte des Hinterrandes ausgeschnitten, bei *limulus* ist nur das 6. tief dreieckig ausgeschnitten, der Hinterrand des 4. sägeartig gezähnt.

Ich benenne die Art nach ihrer habituellen Aehnlichkeit mit einem Molukkenkrebs (*Limulus*).

Xenocephalus limulus n. sp. (Fig. 7.)

Nigropiceus, nitidissimus, valde convexus, thoracis elytrorumque marginibus et sutura piceis, abdomine piceo. Prothorax politus, haud alutaceus. Elytra thoracis longitudine, dense subtilissime punctata, interstitiis haud alutaceis; margo posticus elytrorum ante angulos posticos vix sinuatus, angulis posticis fere obtusis. Abdomen supra dense et subtiliter punctatum, segm. ultimo fortius punctato. Long. corporis extensi 4,5—5 mm, lat. 2 mm.

Mas: Margine postico segm. 6i ventralis profunde triangulariter exciso, 4i serrato.

Bisher lagen 8 Exemplare vor.

12. *Xenocephalus goeldii n. sp.* (Taf. 13, Fig. 8.)

Diese von Herrn A. Göldi bei Colonia alpina (Theresopolis, Orgelgebirge, Staat Rio de Janeiro) in Zügen von *Eciton legionis* Sm. am 14. Oct. 1894 entdeckte Art wurde später auch bei Joinville (S.

Catharina) bei derselben *Eciton*-Art von Herrn J. P. Schmalz in grösserer Zahl gefangen. Sie ist vor allen übrigen *Xenocephalus*-Arten durch ihre sehr helle, röthlich gelbbraune Färbung ausgezeichnet, welche der Färbung ihrer Wirthsameise vollkommen gleicht. Morphologisch weicht sie von allen ihren Verwandten auch dadurch ab, dass die Flügeldecken an ihrem Hinterrande seitlich gar nicht ausgebuchtet, sondern stumpf gerundet sind, so dass die Hinterwinkel der Flügeldecken gar nicht vorspringen. Ferner ist das Endglied der Lippentaster (Fig. 8) viel kleiner als bei dem ebenso grossen *X. schuppi* Wasm. und nur mit 2 Seitenpapillen versehen, von denen die grössere nahe der Basis, die kleinere an der Spitze des Aussenrandes steht, während *X. schuppi* (Fig. 9) 3 Seitenpapillen hat, 2 grosse nahe der Basis und 1 kleine nahe der Spitze. Das 6. Ventralsegment des ♂ hat in der Mitte des Hinterrandes einen halbkreisförmigen Ausschnitt; das 5. ist in der Mitte des Randes schwach eingedrückt. Die Punktirung des Hinterleibes ist viel feiner und spärlicher als bei andern Arten.

Xenocephalus goeldii n. sp.

Rufotestaceus, nitidus, thorace polito, subtilissime vix visibiliter alutaceo, elytris dense subtilissime punctatis. Elytra thoracis longitudine, margine postico lateraliter haud sinuato, angulis posticis haud prominentibus, omnino obtusis. Abdomen subtiliter alutaceum, parce et subtiliter punctatum. Long. corp. extensi 4 *mm, lat.* 1,5 *mm.*

Mas: Segmenti 6*i* *ventralis margine postico in medio semilunariter exciso;* 5*i* *paullo impresso.*

Bisher lagen 14 Exemplare vor.

13. ***Ecitoxenus heyeri n. g. n. sp.***
(Taf. 14, Fig. 14, 14a, b.)

Dieser winzig kleine *Eciton*-Gast des Schutzdachtypus wurde von meinem Collegen C. Heyer S. J. bei São Leopoldo (Rio Grande do Sul) in einem Zuge von *Eciton coecum* Ltr. entdeckt. Ich erhielt vom Finder, nach dem ich die neue Art benenne, 2 Exemplare. Er schrieb mir, dass in dem betreffenden *Eciton*-Zuge noch mehrere dieser kleinen Thierchen sich befanden, deren Fang wegen ihrer Kleinheit jedoch sehr schwierig war.

Ecitoxenus ist der kleinste aller bisher bekannten ecitophilen Coleopteren, nur 0,8 mm lang, von der vorn breiten und gewölbten, hinten zugespitzten Gestalt von *Xenocephalus* Wasm. und *Cephalo-*

plectus Shp., durch die Bildung des Kopfes, dessen Stirn völlig nach unten und innen umgeschlagen ist, sowie durch das bis auf den Boden herabreichende Schutzdach des Vorderkörpers (Halsschild und Flügeldecken) zu derselben Unterfamilie (*Xenocephalini*) gehörig. Die Fühler und Kiefertaster weichen jedoch bedeutend von jenen beiden Gattungen ab. Die Fühler bilden nicht wie bei *Xenocephalus* vom 3. Glied an eine breite, ruderförmig flach gedrückte Keule, sondern haben eine nur aus den 2 letzten Fühlergliedern bestehende, sehr lange und breite, flache, 2gliedrige Endkeule, welche etwas länger ist als der ganze übrige Fühler zusammen (Fig. 14a). Namentlich das zugespitzte Endglied ist sehr lang, so lang wie Glied 2—9 zusammen. An den Kiefertastern ist das 2. und 3. Glied sehr lang, letzteres gegen die Spitze sehr breit, fast dreieckig (Fig. 14b). Die Augen sind sehr klein, fast rudimentär wie bei *Cephaloplectus*, während sie bei *Xenocephalus* gross, nierenförmig und reich facettirt sind. Auch die Brustbildung erinnert mehr an *Cephaloplectus* als an *Xenocephalus*. Eine mikroskopische Untersuchung der Mundtheile kann erst später, wenn mehr Material vorliegt, angestellt werden.

Das Thierchen ist rostroth, fast glanzlos durch die sehr dichte anliegende, seidenartige Behaarung.

Ecitoxenus n. g. Xenocephalinorum. (ξένος, Gast.)

Corpus convexum, antice latum, rotundatum, postice acuminatum (Fig. 14).

Caput occultum, fronte subito inflexa. Antennae (Fig. 14a) *breves,* 11*articulatae* (?), *clava magna, biarticulata, ceteris articulis unitis longiore. Oculi parvi et fere obsoleti, in cavitate subfrontali occulti. Labrum magnum, apice emarginatum. Palpi maxillares* (Fig. 14b) 4*articulati, art.* 1^0 *parvo,* 2^0 *longo, lineari,* 3^0 *ejusdem longitudinis sed apicem versus dilatato, triangulari,* 4^0 *angustiore sed vix breviore* 3^0, *acute conico. Prothorax peramplus, lateribus rotundatis, angulis posticis postice productis et elytrorum humeros amplectentibus. Scutellum vix visibile, parvum, transversum. Elytra thorace angustiora sed vix breviora. Abdomen breve, conicum. Coxae omnes late distantes. Pedes breves, femora latissima, laminata, tibias et tarsos fere includentia. Prosternum amplissimum, inter coxas anticas postice valde productum usque ad metasternum, mesosternum totum obtegens, convexum, marginibus carinatis, apice profunde excisum.*

Ecitoxenus heyeri n. sp. (Fig 14.)

Minimus, ferrugineus, thorace elytrisque dense subtilissime sericeo-pubescentibus. Long. corp. 0,8 *mm.*

14. Zur Kenntniss der Gattung *Ecitonides* Wasm.
(Taf. 14, Fig. 15, 16, 16a—d.)

Diese merkwürdige Staphyliniden-Gattung gehört zur Unterfamilie der *Paederini* und ist mit *Echiaster* Er. verwandt. Sie ist durch ihren lang cylindrischen Kopf, durch die sonderbare gelbhöckrige Sculptur der Oberseite und durch das sehr lange letzte Fussglied ausgezeichnet. Durch ihre Gestalt, namentlich durch ihre Kopfform, gehört sie zum Mimicrytypus der *Eciton*-Gäste. Eine kurze Beschreibung der Gattung und der typischen Art, *Ecitonides tuberculosus* Wasm. (aus Colonia alpina, Orgelgebirge, Rio de Janeiro), wurde bereits 1894 im „Kritischen Verzeichniss" (p. 212) gegeben. Diese Art lebt jedoch nicht, wie ich damals irrthümlich angegeben, in den Zügen von *Eciton quadriglume* Halid., sondern von *Eciton praedator* Sm., wie die spätern Funde von Göldi (Colonia alpina) und Schmalz (Joinville) beweisen.

Seither sind mir noch zwei neue Arten aus Brasilien zugesandt worden: *Ecitonides brevicornis*, gleichfalls bei *Eciton praedator* Sm. lebend, von Herrn Dr. E. A. Göldi bei Colonia alpina (Orgelgebirge, Rio de Janeiro) und von Herrn J. P. Schmalz bei Joinville (Staat S. Catharina) aufgefunden; ferner *Ecitonides longiceps* (Fig. 15), bei *Eciton coecum* Ltr. lebend, von Herrn Schmalz bei Joinville in den Zügen dieses *Eciton* entdeckt.

Alle 3 *Ecitonides*-Arten gleichen sich in der schlanken, vorn stark gewölbten, hinten flachern Körpergestalt, mit dem langen, cylindrischen Kopfe, dem langen, kegelförmigen Halsschild und dem breiten Hinterleibe; ferner in der sonderbaren Sculptur der Oberseite, welche aus Längsreihen gelber Höcker besteht, die auf Kopf, Halsschild und Flügeldecken grösser, auf dem Hinterleibe kleiner sind; die Höckerreihe der Halsschildmitte und 4 (beiderseits je 2) von den Höckerreihen der Flügeldecken stehen auf erhabenen Längskielen, die auch auf dem Hinterleibe, jedoch schwächer, sich finden; endlich gleichen sie sich auch in der gelbbraunen, völlig glanzlosen Färbung, welche durch die gelben Höcker ein schmutziggelbes Aussehen erhält. Auch die secundären Sexualcharaktere der 3 Arten sind ähnlich: beim ♂ ist der Hinterrand des 6. Ventralsegments in der Mitte schmal und tief dreieckig ausgeschnitten, beim ♀ flach gerundet.

Bei allen 3 *Ecitonides*-Arten sind die Mittelschienen in der Mitte des Innenrandes ausgebuchtet, die Vorderschienen ebendaselbst ziemlich tief ausgeschnitten (Fig. 15). Die 5 Fussglieder sind ziemlich breit und kräftig, aber keines 2lappig erweitert; an den Mittel- und Hinterfüssen ist das 1. Glied mässig verlängert; das Klauenglied ist an allen Füssen stark entwickelt, mit 2 langen, einfachen Klauen, welche an der Basis einen breiten Zahn haben (Fig. 16d).

Die 3 Arten lassen sich nach der Bildung des Kopfes, der Fühler, der Netzaugen und der Beine folgendermaassen leicht unterscheiden:

a) Kopf nur doppelt so lang wie breit; Fühler nur so lang wie der Kopf; Augen normal, gewölbt, von oben sichtbar; Beine sehr kurz, die hintern kürzer als der Hinterleib.
Ecitonides brevicornis n. sp.

b) Kopf 3mal so lang wie breit; Fühler fast doppelt so lang wie der Kopf; Augen normal, gewölbt, von oben sichtbar; Beine mässig lang, die hintern länger als der Hinterleib.
Ecitonides tuberculosus Wasm.

c) Kopf 4mal so lang wie breit; Fühler kaum um die Hälfte länger als der Kopf; Augen rudimentär, klein und flach, zwischen den Kopfhöckern fast versteckt; Beine mässig lang, die hintern länger als der Hinterleib.
Ecitonides longiceps n. sp. (Fig. 15)

Merkwürdig ist, dass die Art mit rudimentären Augen, die zugleich den längsten Kopf hat, bei *Eciton coecum* Ltr. lebt, dessen Augen (Ocellen) gleichfalls rudimentär und viel schwächer entwickelt sind als bei *Eciton praedator* Sm.

Zur Gattungsdiagnose von *Ecitonides* kann ich jetzt die Beschreibung der Mundtheile nachholen, welche ich von einem Exemplar des *E. tuberculosus* mikroskopisch präparirte (mit Hämatoxylin-Eosin-Färbung).

Die Oberlippe (Fig. 16b) ist sehr breit, vorn ausgerandet, in der Ausrandung mit einem spitzen Zahn und jederseits von diesem mit 2 stumpfen Zähnen, also 5zähnig. Die Oberkiefer (Fig. 16c) sind sehr lang und schmal sichelförmig, sehr scharfspitzig und mit je 2 kleinen Zähnchen in der Mitte des Innenrandes. Die Unterkiefer (Fig. 16a) sind kurz, die äussere Lade viel kleiner als die innere, beide am Innenrande dicht mit stachelartigen Borsten besetzt. Die Kiefertaster (Fig. 16a) sind sehr kräftig; Glied 2 fast doppelt so lang und doppelt so dick wie 1; Glied 3 sehr gross, 3mal so lang und doppelt so dick

wie 2, lang eiförmig; Glied 4 sehr klein und schmal, ahlförmig. Die Unterlippe (Fig. 16) ist relativ klein, ihr Vorderrand in der Mitte mit einem scharfen, spiessförmigen Stachel und jederseits von diesem Mittelstachel mit je 4 doppelt so langen Seitenstacheln. Die Nebenzungen überragen ein wenig den Vorderrand der Unterlippe und sind an der Spitze mit langen, gekrümmten Stachelborsten besetzt. Die Lippentaster sind kurz, Glied 1 cylindrisch, 2 von derselben Länge und Breite, eiförmig; Glied 3 sehr klein und schmal, cylindrisch, nur $^1/_3$ von der Länge des 2. (vgl. die Abbildung Fig. 16). Die Bildung der Mundtheile von *Ecitonides* deutet an, dass die Arten dieser Gattung als Raubthiere von der *Eciton*-Brut sich nähren. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass ausserdem noch eine innigere biologische Beziehung zwischen ihnen und ihren Wirthen besteht, worauf namentlich die sonderbaren gelben Beulen der ganzen Oberseite hinweisen. Leider habe ich gegenwärtig nur noch trocken präparirte Exemplare zur Verfügung, so dass ich keine anatomische Untersuchung an Schnittserien vornehmen kann, um über den histologischen Charakter jener Beulen Aufklärung zu erhalten. Dass dieselben die Stelle von Trichomen vertreten, scheint daraus hervorzugehen, dass alle Körpertheile, auf denen genannte Beulen stehen, vollkommen haarlos sind; am auffallendsten ist dies an den Schenkeln, die sonst immer behaart zu sein pflegen.

Ich gebe nun die Artdiagnosen der beiden neuen Arten.

Ecitonides longiceps n. sp. (Fig. 15.)

Testaceus, totus opacus, capite, thorace, elytris et abdominis segmentis dorsalibus seriato-tuberculosis, tuberculis flavis, segmentis duobus ultimis abdominalibus haud tuberculatis. Antennae capite sesqui longiores, art. 1° *longo, scapiformi, sequentibus latitudine dimidio longioribus,* 11° *breviore* 10°. *Caput latitudine quadruplo longius, oculis fere obsoletis, sub tuberculis capitis occultis. Elytra thoracis longitudine sed apice duplo latiora. Abdomen usque ad medium paullo dilatatum, dein angustatum, ano penicillato. Long. corp.* 7 *mm, lat. abdominis* 1,5 *mm.*

1 ♂ und 1 ♀ lagen vor.

Ecitonides brevicornis n. sp.

Praecedenti similis, sed capite multo breviore, latitudine duplo tantum longiore, oculis convexis, desuper visibilibus. Antennae perbreves, capite haud longiores, art. 1° *breviter scapiformi,* 5°—10um

latitudine haud longioribus, 11° *longitudine* 10ⁱ. *Cetera ut in specie praecedenti, sed pedes multo breviores. Long. corp.* 7 *mm*, *lat. abdom.* 1,5 *mm.*

1 ♂ und 1 ♀ lagen vor.

Die in dem bisherigen Abschnitt dieser Arbeit beschriebenen *Eciton*-Gäste gehören sämmtlich zur Coleopterenfamilie der Staphyliniden. Es sei hier noch beigefügt, dass in den Zügen von *Eciton praedator* SM. bei Lorena (Staat S. Paulo) auch eine Pselaphide, *Arthmius macrocephalus* SCHAUF., von P. N. BADARIOTTI, Congr. Sales., gefunden wurde. Die Bestimmung der Art verdanke ich Herrn ACHILLE RAFFRAY. Ob jener *Arthmius* zu den gesetzmässigen Ecitophilen gehört, ist noch sehr zweifelhaft.

Ich komme nun zur Käferfamilie der Histeriden.

15. *Teratosoma longipes* Lew., ein *Eciton*-Gast des Symphilentypus. (Taf. 14, Fig. 17.)

Ueber die myrmekophilen Histeriden des tropischen Amerika ist noch sehr wenig bekannt. Unter den bereits beschriebenen Arten finden sich zwar nicht wenige Formen, deren Habitus unzweifelhafte Anpassungscharaktere an die myrmekophile Lebensweise aufweist und die ich daher unter der Mitwirkung des vortrefflichen Histeridenkenners JOH. SCHMIDT in mein „Kritisches Verzeichniss der myrmekophilen und termitophilen Arthropoden" (1894) aufnahm. Da jedoch sowohl die Sammler wie die betreffenden Systematiker sich meist um die Biologie wenig kümmerten, ist unsere Kenntniss der Lebensweise jener Thiere noch fast gleich Null.

Zu den echten Ameisengästen, die von ihren Wirthen beleckt werden, gehören sicherlich die Gattungen *Tylois* und *Terapus* MARS. Erstere ist durch gelbe Haarbüschel auf dem Prothorax ausgezeichnet, letztere durch die seitlich erweiterten und hoch aufgebogenen Prothoraxränder, welche an die Halsschildbildung von *Lomechusa* erinnern. Ueber die Lebensweise von *Terapus mniszechi* MARS. aus Mexico weiss LEWIS in der „Biologia Centrali-americana" nur zu berichten, dass diese Art „of formicarious habit" sei; über die Biologie des *Terapus marseuli* WESTW. vom Amazonas ist noch gar nichts bekannt. Die auffallend langen Beine der *Terapus*-Arten legen die Vermuthung nahe, dass diese Histeridengattung ecitophil ist und die Wanderameisen auf ihren Zügen begleitet.

Thatsächlich festgestellt ist die ecitophile Lebensweise von *Syn-*

odites schuppi SCHMIDT, der von P. A. SCHUPP S. J. bei S. Leopoldo (Rio Grande do Sul) in Zügen von *Eciton praedator* entdeckt wurde. Wahrscheinlich sind auch noch andere der von J. SCHMIDT beschriebenen *Synodites*-Arten zu den *Eciton*-Gästen gehörig.

Mit *Terapus* in manchen Beziehungen verwandt, aber mit noch viel längern Beinen ausgestattet ist die Gattung *Teratosoma* LEW. Die einzige bisher bekannte Art wurde im Jahrg. 1885 der Ann. Mag. nat. Hist. (p. 471) durch LEWIS als *Teratosoma longipes* beschrieben. Die betreffenden Exemplare stammten aus Blumenau (S. Catharina); der Beschreiber giebt keine nähere biologische Angabe, sondern bemerkt nur per transennam, dass jene Art „a myrmecophilous species“ sei.

Am 14. October 1894 fand Herr ANDREAS GÖLDI bei Colonia alpina (bei Theresopolis, Orgelgebirge, Rio de Janeiro) in einem Zug von *Eciton legionis* SM. zugleich mit *Xenocephalus göldii* und *Myrmedonia legionis* WASM. einige Exemplare eines sonderbaren, langbeinigen Histeriden mit marschirend, die er mir übersandte. Sie erwiesen sich als zu *Teratosoma longipes* LEW. gehörig. Da die Originalbeschreibung von LEWIS nur kurz ist, soll sie hier, namentlich in Bezug auf die Anpassungscharaktere jenes merkwürdigen Thieres, ergänzt werden.

Die äussere Erscheinung von *Teratosoma longipes* hat etwas durchaus arachnidenartiges durch den viereckigen, ausgehöhlten Vorderkörper, den hoch gewölbten, eiförmigen Hinterleib und die ungeheuer langen Beine. Die Seitenansicht des Thieres (Fig. 17) dürfte den besten Begriff von seiner abenteuerlichen Gestalt geben, welche ohne die Beine kaum 3 mm, mit ausgestreckten Beinen über 6 mm misst.

Die Färbung ist ein ziemlich dunkles, glänzendes Rothbraun. Der ganze Körper und die Beine sind mit gelben, abstehenden Börstchen besetzt, welche an den Thoraxseiten dichter stehen und zu gelben Haarbüscheln sich vereinigen. Der Kopf ist stark geneigt, aber nicht in das Halsschild zurückgezogen. Die Stirn ist stark gewulstet, durch eine Längsfurche in 2 neben einander stehende Höcker getheilt. Seitlich neben jedem Stirnhöcker steht das ziemlich grosse, aber zwischen dem Stirnhöcker, der Fühlerbasis und der Vorderecke des Halsschildes fast versteckte und daher nur schwer sichtbare Auge. Unterhalb der Stirnhöcker fällt der Kopf senkrecht nach unten ab. Der Clypeus ist schaufelförmig, breiter als lang, mit gerundeten Vorderecken, stark gewulsteten, erhabenen Rändern und einer tiefen Grube in der Mitte des Vorderrandes.

Die Fühler sind ziemlich kurz und dick, hinter dem sehr dicken, fast halbkugelförmigen Basalglied stark gekniet, die Geissel 7gliedrig, gegen die Spitze allmählich verdickt, die Keule 1gliedrig, lang oval und seitlich etwas flachgedrückt. Ueber die Stellung des Fühlers in der Ruhelage siehe unten.

Die Form des Halsschildes ist so sonderbar, dass sie sich nur schwer beschreiben lässt. Die Oberseite zeigt eine tiefe, breite Längsfurche, welche von den aufgebogenen Thoraxseiten begrenzt wird. In der Furche stehen hinter einander zwei, durch eine Grube getrennte, kissenförmig gewölbte Höcker; nahe vor dem vordern Höcker verläuft der schwach ausgebuchtete Vorderrand des Halsschildes. Neben jener Mittelfurche erheben sich die Seitenränder des Prothorax in Form von je einem Paar hoher, unter einander convergirender, dicker, stumpfer Hörner (vgl. Fig. 17). Das Vorderhorn bildet mit seinem vorspringenden, vordern Basalwinkel die Vorderecke des Halsschildes, welche innen so tief ausgehöhlt ist, dass sie den ganzen Fühler in der Ruhelage in sich aufnehmen kann; man sieht dann höchstens noch die Spitze der Keule aus der Oeffnung vorragen. Die convergirenden Spitzen der beiden Hörner sind mit dichten und langen gelben Borsten besetzt, die man schon mit blossem Auge als gelbe Haarbüschel wahrnehmen kann.

Die Spalte zwischen den beiden Hörnern ist mit dichtem, goldgelbem Haartomente fast ausgefüllt, so dass sie schwer sichtbar ist und wohl deshalb auch von Lewis in seiner Originalbeschreibung nicht erwähnt wird. Von oben gesehen erscheint der aufgebogene Seitenrand des Prothorax wie eine hohe, sehr dick gewulstete, nach innen concave Ohrmuschel, welche an ihrer Spitze quer gespalten und mit gelben Haarbüscheln besetzt ist.

Zwischen Prothorax und Flügeldecken verläuft eine schmale, tiefe Querspalte. Das Schildchen ist sehr klein, dreieckig. Die Flügeldecken sind an der Basis gemeinschaftlich ausgerandet, an den Schultern etwas bucklig aufgetrieben, nach hinten allmählich eiförmig gerundet. Ihre Oberseite ist stark gewölbt, der Basaltheil mit einer tiefen und breiten Längsfurche jederseits neben der Naht und mit einer kleinern Furche innerhalb der Schulter; die ganze Scheibe zeigt ziemlich regelmässige Längsreihen von Punkten, die gelbe Borsten tragen.

Die Mittel- und Hinterbeine sind sehr lang, letztere doppelt so lang wie der ganze Körper. Die Vorder- und Mittelschenkel sind schwach gebogen, die sehr langen Hinterschenkel stark gebogen. Die Schienen sind sämmtlich unbewehrt, gegen die Basis und die Spitze

allmählich verengt. Die Hinterschienen sind stark nach unten gebogen. Die nach hinten ausgestreckten Hinterbeine bilden einen fast halbkreisförmigen Bogen, dessen aufsteigender Ast durch die Schenkel, der absteigende durch die Schienen gebildet wird. Die Vorderfüsse sind viel kürzer als die Mittel- und Hinterfüsse; an letztern ist das Basalglied etwas verlängert. Zur Aufnahme der Tarsen sind die Schienen an der Spitze der Innenseite mit einer Längsfurche versehen, welche an den Vorderschienen viel tiefer ist als an den übrigen.

Die stark entwickelten gelben Haarbüschel und die rothbraune, fettglänzende Symphilenfärbung von *Teratosoma longipes* bezeugen, dass dieser Käfer zu den echten Gästen der Wanderameisen gehört und von seinen Wirthen wegen eines Fettsecrets beleckt wird. Die convergirenden, durch eine Spalte getrennten Seitenhörner des Prothorax deuten ebenfalls auf die Symphilie hin [1]) und dienen wahrscheinlich als bequeme Transportorgane, an denen der Käfer von seinen Wirthen auf eine für ihn völlig schadlose Weise ergriffen und fortgetragen werden kann; sie sind überhaupt die einzigen Angriffspunkte an seiner ganzen Körperoberfläche, weil der Kopf von den Vorderwinkeln des Halsschildes überragt und stark geneigt ist und die Flügeldecken eiförmig gewölbt sind. Die langen, schlanken und zugleich kräftigen Beine ermöglichen es dem Käfer, seine Wirthe auf ihren Wanderungen zu begleiten. LEWIS findet es auffallend, dass die Mittel- und Hintertarsen des *Teratosoma* nur durch seichte Schienenfurchen unvollkommen geschützt sind. Vielleicht dürfte gerade die grosse Länge der Mittel- und Hinterbeine und ihre Krümmung die Erklärung dafür bieten, weshalb die Tarsen derselben weniger des Schutzes bedürfen als die Vordertarsen, welche viel kürzer sind und in tiefe Schienenfurchen zurückgelegt werden können; denn die Kiefer der Ameisen werden stets nach dem hervorragendsten Theile — also nach einem Punkt des Schenkel- und Schienenbogens — greifen, wenn sie den Käfer an den Beinen zu fassen versuchen. Endlich ist auch noch zu berücksichtigen, dass *Teratosoma* seiner Lebensweise nach

1) Am meisten gleicht diese Bildung der Prothoraxseiten derjenigen der gleichfalls zu den echten Gästen gehörigen Gattung *Gnostus* WESTW. (Fam. *Gnostidae*) aus Brasilien, bei welcher die Prothoraxseiten sich in der Nähe des Hinterrandes zu je zwei convergirenden Hörnern erheben, die jedoch viel kleiner sind als jene von *Teratosoma*; auch bei *Gnostus* stehen gelbe Haarbüschel an der Spitze jener Hörner. Manche *Diplocotes* (*Ectrephidae*) haben ebenfalls eine ähnliche Halsschildbildung.

ein echter Gast (Symphile) der Wanderameisen ist, der auf seine Wirthe wegen der reichen Exsudattrichome einen angenehmen Eindruck macht. Daher bedürfen seine Extremitäten nicht so sehr des Schutzes gegen feindliche Angriffe der Ameisen und konnten sich daher ungefährdet zu so ausserordentlich langen und exponirten Locomotionsorganen entfalten, wie sie zur Begleitung der langbeinigen Wanderameisen erforderlich sind.

Unsere Kenntniss der *Eciton*-Gäste aus andern Insectenordnungen ist noch sehr unvollkommen. Eine ecitophile Proctotrupide (Hymenoptere), *Ecitopria crassicornis* WASM.[1]), ist in Zügen von *Eciton praedator* SM. bei Lorena (Staat S. Paulo) von P. NICOL. BADARIOTTI entdeckt worden. Ferner wurde in den Zügen von *Eciton praedator* SM. von Herrn SCHMALZ bei Joinville (S. Catharina) eine kleine weissgelbe Phoride (Diptere) mit rudimentären Flügeln gefunden. Sie scheint mit der südafrikanischen, bei *Dorylus helvolus* L. lebenden Gattung *Psyllomyia* H. LOEW verwandt zu sein, hat aber noch kürzere Flügelstummel und einen schmälern Prothorax. Da das einzige Exemplar nicht gut erhalten ist, gehe ich auf die Beschreibung dieses Thieres einstweilen nicht ein.

Nähere Erwähnung verdienen dagegen die folgenden neuen ecitophilen Acarinen.

16. *Antennophorus barbatus n. sp.*

Von der merkwürdigen, zu den Gamasiden gehörigen Milbengattung *Antennophorus* HALL. waren bisher nur zwei myrmekophile Arten bekannt, *A. uhlmanni* HALL.[2]) und *pubescens* WASM.[3]). Erstere wurde auf *Lasius niger* L., der gemeinsten unserer mitteleuropäischen Ameisen, zuerst entdeckt; später beobachtete sie CH. JANET[4]) auf *Lasius mixtus* NYL. und beschrieb ihre Lebensweise näher. Ich fand den *Antennophorus uhlmanni* bisher nur auf *Lasius niger* (in holländisch Limburg), den *Antennophorus pubescens* nur auf *Lasius flavus* DEG.

1) Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen, p. 55, 127, tab. 3, fig. 3.

2) HALLER, Antennophorus Uhlmanni, ein neuer Gamaside, in: Arch. Naturg., Jg. 43, 1877, p. 57—61, tab. 5.

3) Weitere Nachträge zum Verz. d. Ameisengäste von Holländisch Limburg, in: Tijdschr. Entom., V. 42, 1899, p. 158—171 (p. 164).

4) JANET, Sur les rapports de l'Antennophorus Uhlmanni avec Lasius mixtus, in: CR. Acad. Sc. Paris, V. 124, 1897, p. 583; Sur le Lasius mixtus, Antennophorus Uhlmanni etc., Limoges 1897. (Etudes sur les fourmis, Note 13.)

(in holländisch Limburg, in preussisch Rheinland und in Luxemburg). Meine Notizen über die Lebensweise beider Arten werde ich später an anderer Stelle geben. Hier sei nur Folgendes bemerkt.

Die Gattung *Antennophorus* hat ihren Namen von den langen, fühlerförmigen Vorderfüssen, welche, während das Thier auf der Unterseite des Kopfes einer Ameise sitzt, seitlich weit vorgestreckt gehalten werden. Durch rasche, rhythmische Bewegungen der Vorderfüsse kitzelt der Schmarotzer die untern Kopfseiten der Ameisen und reizt sie dadurch zur Heraufwürgung eines Tröpfchens Nahrungssaft aus ihrem Kropfe, den der Parasit dann aufleckt. Es ist nun ohne Zweifel sehr interessant, dass auch die streitbaren Wanderameisen Brasiliens *Antennophorus*-Arten als widerwillig geduldete Schmarotzer am Kopf tragen und ernähren müssen. Von Herrn J. P. Schmalz wurde bei Joinville in einem Zuge von *Eciton praedator* Sm. ein *Antennophorus* entdeckt, dessen noch im Tode weit ausgestreckte Vorderfüsse darauf hinweisen, dass seine Lebensweise jener der mitteleuropäischen Arten entspricht. Leider lag bisher nur ein einziges Exemplar vor, das ich nicht für die Untersuchung der Mundtheile opfern wollte. Daher gebe ich hier nur die Beschreibung der äussern morphologischen Eigenschaften der neuen Art, die ich wegen der lang behaarten Vorderfüsse *Antennophorus barbatus* nenne.

A. barbatus ist 0,9 mm lang und 1,3 mm breit, also um die Hälfte breiter als lang. Auch abgesehen von seiner bedeutendern Grösse unterscheidet ihn die relativ breite Gestalt sofort von unsern beiden myrmekophilen *Antennophorus*-Arten. Seine Färbung ist ein glanzloses Pechbraun. Das Rückenschild ist gewölbt, hinten breit gerundet, nach vorn stark verengt und stumpf dreieckig abgerundet; die Oberfläche desselben ist sehr dicht und fein punktirt, mit abstehenden weissen Härchen ziemlich dicht besetzt. Die Beine sind sehr dick und kräftig; die fühlerförmigen Vorderfüsse sind um die Hälfte länger als der Körper, die 3 letzten Glieder an Länge allmählich zunehmend. Die Beine sind mit langen, abstehenden Haaren besetzt; an den 2 letzten Gliedern der Vorderfüsse sind diese Haare länger; an der Spitze des letzten Fussgliedes steht ein Bündel von ungefähr 6 sehr langen Borsten, welche viel länger als das ganze Fussglied und nach innen gekrümmt sind. Ihre biologische Bedeutung besteht wahrscheinlich darin, den Reiz zu verstärken, welche die Milbe durch das Kitzeln der Kopfseiten der Ameisen zu ihrem egoistischen Zweck ausübt; vielleicht dienen sie auch als Anheftungsapparate, wenn die Milbe ihren Platz wechseln und den Kopf einer andern Ameise be-

steigen will; mehrere jener Borsten erscheinen nämlich durch ein vertrocknetes Secret zusammengeklebt.

17. *Loelaps ecitonis n. sp.*

Die Gattung *Loelaps*, welche in Europa durch zahlreiche myrmekophile Arten vertreten ist [1]), zählt unter ihren Mitgliedern auch zwei brasilianische *Eciton*-Gäste. Der eine derselben, *Loelaps comes* Mon., wurde von P. Nic. Badariotti Congr. Sales. bei Lorena (Staat S. Paulo) in einem Zuge von *Eciton praedator* Sm. entdeckt, mir übersandt und von Dr. Moniez [2]) beschrieben. Kürzlich erhielt ich nun noch eine neue *Loelaps*-Art, von Herrn J. P. Schmalz in einem Zug von *Eciton coecum* Ltr. bei Joinville (S. Catharina) entdeckt. Ich nenne die neue Art nach ihrer Lebensweise *Loelaps ecitonis.*

Beide ecitophilen *Loelaps* sind durch relativ bedeutende, 1 mm erreichende Körpergrösse, durch die sehr stark kugelförmig gewölbte Gestalt und durch die ungemein langen Beine ausgezeichnet, welche 3- bis 4mal so lang wie der Körper sind. Die Länge der Extremitäten ist offenbar dadurch bedingt, dass diese Milben in Gesellschaft unsteter Wanderameisen leben, welche sie zu Fuss begleiten müssen. Die Unterschiede beider Arten bestehen in folgenden Punkten: *Loelaps comes* ist hell gelbbraun, ein wenig länger als breit, mit der grössten Breite in der Körpermitte; sein Rückenschild ist stark glänzend, zerstreut, aber ziemlich grob und tief punktirt und kurz abstehend behaart. *Loelaps ecitonis* ist pechbraun, bedeutend breiter, etwas breiter als lang, mit der grössten Breite hinter der Körpermitte; sein Rückenschild ist weniger glänzend, fein und dicht lederartig gerunzelt, sehr zerstreut und seicht punktirt, mit langen, abstehenden Haaren besetzt. Ferner sind die Beine bei *Loelaps ecitonis* viel dicker und massiver als bei *L. comes*; auch die Fussklaue ist bei *L. ecitonis* dicker; bei beiden Arten hat die Klaue das Aussehen einer weissen, fast cylindrischen, etwas gekrümmten Haftborste; bei *L. comes* ist sie an der Spitze stärker erweitert und mit 2 kleinen Läppchen, bei *L. ecitonis* dagegen an der Spitze kaum erweitert und mit 2 sehr feinen Spitzchen versehen. (So zeigt sich die Klauenbildung wenigstens an trocken präparirten Exemplaren bei 50facher Vergrösserung.)

1) Kritisches Verzeichniss d. myrmek. u. termitoph. Arthropoden, 1894, p. 198 u. 199; Die myrmek. Acarinen von Holl. Limburg, in: Tijdschr. Entomol., V. 42, 1899, p. 160—169.

2) Sur quelques Arthropodes trouvés dans les fourmilières, in: Rev. biol. Nord France, V. 6, 1894, No. 6, p. 201—215.

II. Neue Gäste der afrikanisahen Treiberameisen (Anomma).

Die „Augenlosen“ (*Anomma* SHUCK.) sind die berüchtigten blinden Treiberameisen des tropischen Afrika, deren Lebensweise bereits SAVAGE geschildert hat. Sie bilden eine Unterabtheilung der artenreichen Gattung *Dorylus* F. Ihrer Lebensweise wie ihrer dunklen Farbung nach sind die *Anomma* oberirdisch jagende *Dorylus*, während die echten *Dorylus* ihre Jagdzüge in unterirdischen Gängen veranstalten und dem entsprechend auch meist heller gefärbt sind. Wenn wir von einer nicht näher bestimmbaren Angabe über eine in *Anomma*-Zügen von Sierra Leone beobachtete „*Myrmedonia*“ absehen, waren bisher noch keine *Anomma*-Gäste bekannt, obwohl dieselben ohne Zweifel in grosser Zahl und grosser Mannigfaltigkeit in den volkreichen Karawanen der Treiberameisen sich finden, über welche die Reisenden und Missionare in Afrika so häufig zu berichten und zu klagen haben. Ein Forscher, der mit kühnem Griffe in das volle Ameisenleben dieser bissigen Räuberhorden hineinzugreifen wagt, wird ohne Zweifel viele interessante Funde machen. Dies beweist die Entdeckung der ersten, zur Käferfamilie der Staphyliniden gehörigen *Anomma*-Gäste, die hier beschrieben werden sollen.

Herr E. LUJA hatte während seines Aufenthalts in Kassai (belg. Congo, 1898—99) den glücklichen Einfall, aus einem Zug der Treiberameisen, der ihm begegnete, eine Masse Ameisen herauszugreifen und klumpenweise in ein grosses Glas mit Alkohol zu werfen. Letzteres wurde von dem Conservator am Luxemburger Naturhist. Museum, Herrn V. FERRANT, an welchen LUJA seine Ausbeute gesandt hatte, mir freundlichst übergeben. Das Glas trug die Aufschrift: „Types divers d'une carawane de fourmis“. Es enthielt Tausende von ☿☿ verschiedner Grössenstufen von *Anomma wilverthi* EM.[1]). Bei der grossen

1) Dieselben umfassen 7 Grössenstufen, von 2,5—14 mm. Die grössten ☿☿ haben einen riesigen, rhombischen, hinten stark verengten Kopf mit spitz gehörnten Hinterecken; die kleinern ☿☿ haben einen relativ längern, aber ebenfalls stark verengten und gehörnten Kopf; bei den allerkleinsten ☿☿ (2,5—3 mm) ist der Kopf mehr gleich breit, mit stumpfen Hinterecken; auch sind sie deutlicher behaart und heller (gelbbraun) gefärbt, während die übrigen Grössenstufen rothbraun mit schwarzbraunem Kopf und Hinterleib sind. Die Oberkiefer der grössten ☿☿ haben nur einen einzigen grossen Zahn im 1. Drittel des Innen-

Zahl der aus einer Colonie stammenden Ameisen kam mir der Gedanke: sollten diese Räuber nicht auch Gäste als Begleiter gehabt haben, die zufällig mit gefangen worden wären? Ich durchmusterte nun 6 Stunden lang unter der Lupe das gesammte Material. Die Mühe war nicht vergebens. Eine ziemlich grosse, an *Ecitogaster* erinnernde Aleocharine und eine winzig kleine, zur Gattung *Doryloxenus* WASM. gehörige Pygostenine wurden gefunden, erstere in einem, letztere in 2 Exemplaren. Hätte Herr LUJA von der Anwesenheit dieser Coleopteren in dem *Anomma*-Heer vorher Kenntniss gehabt und daher auf den Fang derselben seine Aufmerksamkeit gerichtet, so würde er ohne Zweifel eine viel grössere Zahl erbeutet haben.

Ich lasse nun die Beschreibungen folgen.

18. *Sympolemon anommatis n. g. n. sp.* ein *Anomma*-Gast des Symphilentypus. (Taf. 14, Fig. 18, 18a, b.)

„Der Treiberameise Kriegskamerad" (*σύν-πολεμῶν*, der mit in den Krieg zieht) benenne ich den grössern der neuen *Anomma*-Gäste. Die sonderbare Form des Kopfes, der Fühler und der Beine und der schmale Körper erinnern auf den ersten Blick an eine Heteroptere der Gattung *Miris* (Wiesenwanze). Wer jedoch die Ameisengäste und deren Anpassungscharaktere bereits an Hunderten von Typen aus allen Welttheilen genauer kennen gelernt hat, kann an diesem wanzenähnlichen, schwarzbraunen, 6 mm langen Käfer, der systematisch zu den Aleocharinen gehört, Folgendes mit Sicherheit ablesen:

1) Er ist ein gesetzmässiger *Anomma*-Gast; dies zeigt die Analogie seines Habitus mit den brasilianischen *Eciton*-Gästen.

2) Er steht mit seinen Wirthen im Fühlerverkehr; dies zeigen seine sehr schlanken und zugleich kräftigen, eine spitze, lang spindelförmige Keule bildenden Fühler, welche sehr an *Ecitogaster* erinnern.

3) Er wird von seinen Wirthen wahrscheinlich als echter Gast beleckt; hierauf deuten die fettglänzende Oberseite des Körpers und die gelben Borsten des Hinterleibes hin.

---

randes; jene der kleinern haben noch einen 2. grossen Zahn vor der Mitte und zwischen beiden grössern Zähnen eine Reihe kleinere. Sehr merkwürdig ist, dass die kleinsten ☿☿, wie EMERY an den von mir ihm übersandten Exemplaren zuerst bemerkte, eine reducirte Zahl der Fühlerglieder haben, nämlich 8—10 Glieder statt 11 Glieder wie die grössern ☿☿.

4) Er wird von seinen Wirthen sicherlich als echter Gast gefüttert; dies bezeugt die Bildung seiner Unterlippe, deren Lippentaster stark reducirt und winzig klein sind, während die Zunge mit den hierzu umgeformten Nebenzungen einen sehr breiten und grossen, seitlich stark gerundeten Löffel bildet (vgl. Fig. 18a).

5) Er wird von seinen Wirthen nicht selten ergriffen und in ihren Kiefern weiter transportirt; dies beweisen die drei hohen Halsschildkiele, welche zwei tiefe Furchen einschliessen, ferner die tiefen, dreieckigen Basalgruben der Flügeldecken und die furchenartig vertiefte Naht derselben.

6) Obwohl die langen, dünnen Beine des Gastes ihn geeignet erscheinen lassen, in den Zügen seiner Wirthe selber mit zu laufen, so deutet die Bildung seiner Tarsen (Fig. 18b) doch noch auf eine dritte Form der Ortsbewegung hin: sie sind nämlich fast federförmig, mit langen, weissen Haftborsten dicht besetzt, damit er sich auf dem Rücken seiner Wirthe festklammern und auf ihnen reiten könne.

7) Dass *Sympolemon* nicht zum Mimicrytypus der Dorylinengäste (*Mimeciton*, *Ecitomorpha*, *Dorylostethus* u. s. w.) gehört, geht daraus hervor, dass seine Körpereinschnitte und seine Fühler keineswegs jenen der Ameise nachgebildet sind und sein Kopf nicht verlängert ist. Er gehört vielmehr, gleich *Ecitogaster*, dem er im Habitus auffallend ähnlich ist, zum Symphilentypus der Dorylinengäste.

Die systematische Stellung von *Sympolemon* ist nicht leicht zu erkennen, weil dieselbe durch die zahlreichen Anpassungscharaktere gleichsam maskirt wird. Ueber seine Zugehörigkeit zu den Staphyliniden besteht kein Zweifel; aber die Unterfamilie, in welche er einzureihen ist, lässt sich nur durch sorgfältige Vergleichung feststellen, aus welcher hervorgeht, dass *Sympolemon* zu den Aleocharinen gehört. Am grössten ist seine Aehnlichkeit mit der brasilianischen Gattung *Ecitogaster* Wasm. Bei beiden Gattungen sind die Fühler auf der Stirn zwischen den Augen eingelenkt. Da jedoch das 1. Fühlerglied sehr dick ist, stehen die Fühler an der Basis so nahe beisammen, dass die Stirn nur als ein schmaler, spitz dreieckiger Vorsprung zwischen ihnen hindurch treten kann. Zu beiden Seiten dieses Vorsprungs ist die Stirn rings um die Fühlerbasis tief ausgeschnitten. Hierdurch wird bei *Sympolemon* in noch höherm Grade als bei *Ecitogaster* der Schein erweckt, als ob die Fühler unter dem vordern Seitenrand der Stirn entsprängen, wie es bei den Tachyporinen der Fall ist. Aber auch bei *Lomechusa*, die doch eine unzweifelhafte Aleocharine ist, zeigt sich wegen der Dicke des Basalgliedes der

Fühler eine ähnliche Bildung des Stirnrandes. Anderseits erinnert die Form der Fühler bei *Sympolemon*, wie bei *Ecitogaster*, an die Unterfamilie der Pygostenini, in so fern nämlich die Fühler vom 2. Glied an eine geschlossene, spindelförmige Keule bilden; aber das 1. Fühlerglied ist bei diesen beiden Gattungen cylindrisch, ohne Aushöhlung auf der Oberseite, während es bei den Pygostenini tonnenförmig, oben tief und breit ausgehöhlt ist. Auch ein Vergleich mit der Fühlerbildung von *Ecitochara fusicornis* Wasm. ergiebt, dass wir *Sympolemon* ebenso wie *Ecitogaster* trotz ihrer sonderbaren Fühlerform zu den Aleocharinen rechnen müssen.

Die Unterlippe von *Sympolemon* zeigt die charakteristische Form der symphilen Aleocharinen, aber in einem so hohen Grade, wie es bei *Lomechusa*, *Ecitogaster* und andern myrmekophilen Aleocharinen nicht vorkommt. Die starke Reduction der Lippentaster und die ungeheuere Breite des Zungenlöffels, welcher morphologisch aus der Zunge und den zu ihren Seitenlappen umgebildeten Nebenzungen sich zusammensetzt (vgl. Fig. 18a), lässt sich nur mit der Form der Unterlippe bei der termitophilen Aleocharinengattung *Spirachtha* Schiödte einigermaassen vergleichen.

Der Kopf von *Sympolemon* (Fig. 18) ist etwas länger als breit, oval rechteckig, oben flach, mit grossen, aber fast gar nicht vortretenden Augen. Die Fühler sind 11gliedrig, lang und kräftig, spindelförmig, bis zur Spitze der Flügeldecken reichend. Glied 1 ist dick cylindrisch, doppelt so lang wie breit, Glied 2 sehr klein, kurz ringförmig, 3 sehr lang, länger als die beiden folgenden zusammen; Glied 4—7 sind doppelt so lang wie breit oder langer, die ersten etwas kürzer und dicker als die letzten; Glied 8, 9 10 sind etwas kürzer als die vorhergehenden, aber, da sie dünner sind, doch ebenfalls doppelt so lang wie breit; Glied 11 ist fast so lang wie die 3 vorhergehenden zusammen. Glied 1 ist dicker als die übrigen, 2—11 bilden eine lang gestreckte, spindelförmige Keule, welche gegen die Spitze allmählich dünner wird; Glied 2—10 sind walzenförmig, 11 sehr lang und spitz kegelförmig.

Das Halsschild ist breiter als der Kopf, so lang wie breit, quadratisch, der Vorderrand zur Aufnahme des Kopfes tief ausgeschnitten, daher die Vorderecken stark vortretend. Die Seitenränder sind vollkommen gerade und parallel, der Hinterrand ist flach gerundet. Die Oberflache des Prothorax hat jederseits eine sehr tiefe und breite Längsfurche, so dass sowohl die Thoraxmitte als auch die Seitenränder die Form von hohen, gewölbten Kielen erhalten. Das

Schildchen ist dreieckig und liegt in einer tiefen Querfurche, welche Prothorax und Flügeldecken trennt. Diese Furche setzt sich auf den Flügeldecken fort als tiefe und breite Nahtfurche in der Mitte, sowie jederseits als eine zwischen der Schulter und der Naht liegende tiefe, dreieckige Basalgrube. Der Hinterleib ist lang kegelförmig, schmal aber scharf gerandet, oben flach gewölbt.

Kopf, Prothorax und Flügeldecken sind fein und dicht chagrinirt, schwach fettglänzend. Der Kopf ist überdies dicht und fein punktirt. Die Flügeldecken zeigen eine äusserst feine, dichte Grundpunktirung und auf dieser spärliche, seichte, grössere Punkte. Die Seiten und die Epipleuren der Flügeldecken sind fein längs gerunzelt. Der Hinterleib ist sehr fein und dicht chagrinirt und dicht punktirt, daher fast glanzlos. Die Färbung der Oberseite ist ein dunkles Pechbraun, die aufgebogenen Seitenränder des Hinterleibes, die Hinterleibsspitze und die Unterseite sind rothbraun. Kopf und Halsschild sind kahl, der Hinterleib ist mit regelmässigen Querreihen langer, gelber, schwach aufgerichteter Borsten ziemlich dicht besetzt; die Fühler und Beine tragen eine kurze, dichte goldgelbe Pubescenz.

Mundtheile: Die Oberlippe ist quer, vorn gerade abgestutzt, mit gerundeten Seitenecken. Die Oberkiefer sind einfach, kurz und kräftig, hakenförmig, scharf spitzig. Die Unterkiefer sind ähnlich wie bei *Myrmedonia*, die äussere Lade um die Hälfte länger als die innere, lang bewimpert. Die Kiefertaster gleichen ebenfalls jenen von *Myrmedonia*, sie sind 4gliedrig, mit lang cylindrischem 3. und sehr kleinem, kegelförmigem 4. Glied. Das Kinn ist vorn fast gerade abgestutzt. Die Unterlippe ist, der hochgradigen Symphilie des Gastes entsprechend, sehr eigenthümlich gebildet (vgl. Fig. 18a). Sie ist sehr kurz und breit, die 3gliedrigen Lippentaster sind stark reducirt mit dick walzenförmigem 1., sehr kurzem, querem 2. und spitz kegelförmigem 3. Glied; sie sind so kurz, dass nur die Spitze des Endgliedes die riesigen Seitenlappen der Zunge überragt. Die Zunge ist ungeheuer breit, ihr Mittelstück sehr kurz und flach gerundet, ihre beiden Seitenlappen, welche durch die vorn bewimperten Nebenzungen gebildet werden, sehr gross und breit gerundet, den Stamm der Unterlippe seitlich weit überragend.

Die Unterseite des Kopfes zeigt eine sehr breite Längsfurche, welche $^2/_3$ der Kopfbreite einnimmt und sich bis zum Kinn erstreckt. Die Vorderbrust ist vor den riesigen Vorderhüften sehr kurz, in der Mitte gekielt; seitlich schliessen sich an die Vorderhüften die völlig umgebogenen Halsschildränder an. Die Mittelbrust ist sehr kurz und

kaum sichtbar, weil sie von einem breiten, die Mittelhüften weit trennenden Fortsatz der Hinterbrust bedeckt wird. Das Metasternum ist sehr lang und breit, tief längsgefurcht. Die Vorderhüften sind sehr gross, platt kegelförmig, einander berührend; die Mittelhüften sind kurz kegelförmig, weit getrennt; die Hinterhüften sind quer viereckig und ziemlich flach, einander fast berührend.

Die Beine sind lang und dünn, die Schenkel gerade, die Mittel- und Hinterschienen kaum gekrümmt. Die Schienen sind gegen die Spitze mit langen Stachelborsten besetzt und tragen 2 Endsporne. Die Tarsen sind höchst abweichend gebildet, ähnlich wie bei *Dorylo-xenus*, aber viel länger. Sie sind scheinbar eingliedrig, indem selbst bei starker Vergrösserung keine deutliche Gliederung bemerkbar ist. Sie sind mit langen Stachelborsten und unten mit langen, weissen, an der Spitze kolbigen und gekrümmten Hafthaaren so dicht besetzt, dass sie ein pantoffelähnliches Aussehen erhalten (vgl. Fig. 18b, Seitenansicht des Hinterfusses).

Ich gebe nun noch kurz die lateinische Diagnose dieses merkwürdigen *Anomma*-Gastes.

Sympolemon n. g. Aleocharinorum (*σύν-πολεμῶν*). (Fig. 18.)

Corporis forma valde elongata et acuminata. Antennae longae, inter oculos insertae, 11*articulatae, fusiformes, fractae, ab art.* 2⁰—11um *clavam, solidam, valde elongatam et acuminatam formantes, art.* 3⁰ *et* 11⁰ *elongatis.*

Labrum latum, truncatum. Mandibulae simplices, acutae. Maxillae angustae, mala exterior dimidio longior interiore, dense ciliata. Palpi maxillares 4*articulati. art.* 3⁰ *elongato, cylindrico,* 4⁰ *brevi, conico. Labium* (Fig. 18a) *breve, ligula late rotundata cum paraglossis valde dilatatis et prominentibus unita. Palpi labiales brevissimi, triarticulati, sub paraglossis fere occulti.*

Caput oblongo-ovatum, deplanatum, oculis magnis, haud prominentibus, ori approximatis. Frons inter antennarum insertiones acute producta, utrimque circa antennarum basin profunde excisa. Prothorax capite latior, quadratus, antice profunde emarginatus, supra profunde bisulcatus et alte tricostatus. Scutellum parvum, triangulare. Elytra thorace multo latiora et longiora, apice truncata, sutura profunde sulcata, fovea basali trigona utrimque juxta humeros instructa. Abdomen conicum, marginatum, elongatum et acuminatum. Prosternum ante coxas anticas carinatum; mesosternum brevissimum; metasternum longissimum, longitudinaliter sulcatum, antice inter coxas medias pro-

ductum. Coxae anticae maximae, longe prominentes, deplanatae; mediae late separatae, posticae subcontiguae. Pedes longi et graciles. Tarsi omnes apparenter uniarticulati, setis longis acutis et insuper pilis longis albis apice incrassatis et curvatis (Hafthaare!) *dense vestiti* (Fig. 18b).

Sympolemon anommatis n. sp.

Obscure piceus, subnitidus, abdominis margine, apice et ventre rufopiceis. Caput, thorax et elytra nuda, dense alutacea, capite elytrisque insuper punctatis, elytrorum margine et epipleuris longitudinaliter striolatis. Abdomen dense alutaceum et punctatum, setis longis flavis dense vestitum. Antennae pedesque breviter flavopubescentes. Long. 6 *mm, lat.* 1,3 *mm.*

19. *Doryloxenus lujae n. sp.* (Taf. 14, Fig. 19, 19a—d.)

Der kleinere der beiden *Anomma*-Gäste, die von E. Luja in einer Karawane von *Anomma wilverthi* (Kassai, belgisch Congo) gefangen wurden, ist nahe verwandt mit dem südafrikanischen *Doryloxenus cornutus* Wasm. [1]), der von Dr. Brauns bei *Dorylus helvolus* in der Capcolonie entdeckt worden war. Ich nenne ihn zu Ehren des Entdeckers *Doryloxenus lujae*. Darüber, dass er zu derselben Gattung *Doryloxenus* gehört, besteht kein Zweifel, obwohl er relativ bedeutend breiter ist als *cornutus*; auch ist er viel heller gefärbt. Andrerseits hat er grosse Aehnlichkeit mit *Mimocete phocaena* Fauv. Da jedoch *Mimocete* nach Fauvel einen breit gerandeten Hinterleib hat, während die neue Art gleich *Doryloxenus cornutus* einen sehr schmal gerandeten Hinterleib besitzt, kann *Doryloxenus lujae* nicht identisch sein mit *Mimocete phocaena.*

Eine andere Frage ist, ob zwischen *Doryloxenus* Wasm. (in: Wien. entomol. Ztg., 1898, p. 101) und *Mimocete* Fauv. (in: Rev. Entom. 1899, p. 7 = *Phocasoma* Kr., in: Deutsch. entomol. Ztschr. 1899, p. 363) eine generische Verschiedenheit besteht. Fauvel begründet dieselbe auf den breiter gerandeten Hinterleib und die verschiedene Bildung der Tarsen. Ersteres Moment dürfte, allein genommen, wohl nicht entscheidend sein. Was die Bildung der Tarsen angeht, habe ich eine genaue mikroskopische Untersuchung derselben bei *Doryloxenus cornutus* und *lujae* (an mit Pikrokarmin gefärbten Canadabalsam-Präpa-

1) Eine neue dorylophile Tachyporinengattung aus Südafrika, in: Wien. entomol. Ztg., 1898, p. 101—103, fig. 1—4.

raten) vorgenommen, welche in mir Zweifel erregt, ob dieselbe wirklich verschieden ist von der bei *Mimocete* durch FAUVEL angegebenen.

In meiner ersten Gattungsdiagnose von *Doryloxenus* hatte ich bemerkt: „*Tibiae apice longe spinosae; tarsi brevissimi, obsoleti, setosi, antici vix, postici haud articulati. apice haud unguiculati, antici processu membranaceo* (Haftläppchen) *instructi.*“ FAUVEL dagegen giebt für *Mimocete* an: „*Tibiis brevioribus et latioribus, apice subtus profunde triangulariter emarginatis, tarsis uniarticulatis, articulo unguiculis binis recurvis terminato facile distinctum.*“

Ich finde nun bei mikroskopischer Untersuchung, dass bei *D. lujae* die Schienen an der Spitze ihres Unterrandes etwas tiefer ausgeschnitten sind als bei *D. cornutus*. Die Tarsen finde ich bei beiden Arten ganz rudimentär. Bei *D. lujae* haben die Vordertarsen nur eine äusserst schwache Andeutung eines 1gliedrigen Basalstummels, die Hintertarsen eine etwas klarere Andeutung eines 2gliedrigen Basalstummels. „Gekrümmte Klauen“ von gewöhnlicher Bildung finden sich bei beiden nicht, sondern statt derselben zwei lange, fast gerade, scharf spitzige Stacheln; zwischen und neben diesen Stacheln finden sich, ebenfalls von dem Basalstummel des Tarsus ausgehend, eine beträchtliche Anzahl von äusserst zarten, langen, jene Stacheln theilweis noch überragenden Hafthaaren. Bei Anwendung mikroskopischer Trockensysteme scheinen diese Haare, namentlich bei schwächerer Vergrösserung, in zwei äusserst feine, convergirende Aestchen sich zu theilen; bei Anwendung homogener Immersion (ZEISS $^1/_{12}$) lässt sich jedoch sicher feststellen, dass zwischen diesen Aestchen eine äusserst feine Membran sich befindet, so dass jedes dieser Hafthaare die Gestalt eines lang gestielten, äusserst zart membranösen Trichters besitzt (vgl. die Abbildungen Fig. 19c, d).

Bei *Doryloxenus cornutus* findet sich dieselbe Tarsenbildung; an dem in: Wien. entomol. Ztg., 1898, p. 102, fig. 3 abgebildeten Vordertarsus waren mehrere Hafthaare zusammengeklebt und erweckten dadurch den Schein eines zusammenhängenden Haftläppchens. Die beiden, langen, geraden Stacheln zwischen den Hafthaaren kann man bei homogener Immersion auch an *D. cornutus* deutlich zwischen den Hafthaaren unterscheiden.

Dass FAUVEL die Hafthaare an den Tarsen von *Mimocete* nicht erwähnt, dürfte vielleicht nur darauf zurückzuführen sein, dass er keine mikroskopischen Präparate anfertigte; ich zweifle kaum, dass sie auch bei *Mimocete* vorhanden sind, zu demselben biologischen Zweck wie bei *Doryloxenus* (siehe unten). Die beiden Stacheln

können durch die ihnen anliegenden und dieselben theilweise überragenden Hafthaare zudem bei schwächerer Vergrösserung leicht das Aussehen zweier gekrümmter Klauen erhalten. Leider steht mir kein Exemplar von *Mimocete* zu Gebote, so dass eine sichere Entscheidung hierüber durch mikroskopische Untersuchung der Tarsen einstweilen nicht möglich ist.

Die mikroskopische Präparation der Mundtheile von *Doryloxenus lujae* (mit Pikrokarminfärbung) ergab folgende Ergänzungen zur Gattungsbeschreibung von *Doryloxenus*:

Die Oberkiefer sind kurz, einfach, gekrümmt, von der Basis bis zur Mitte stark verengt und mit scharfer Spitze. Die äussere Unterkieferlade ist ein wenig länger als die innere, an der Spitze fein behaart; die innere ist mit gekrümmten Stachelborsten von der Mitte bis zur Spitze bewehrt (Fig. 19b). Die Kiefertaster sind 4gliedrig, ziemlich dick, Glied 2 kurz kegelförmig, 3 doppelt so lang wie 2, walzenförmig, fast doppelt so lang wie breit; 4 ist um die Hälfte kürzer als 3, spitz kegelförmig. Die Lippentaster sind 3gliedrig, mit langem und dickem, cylindrischem Basalglied, welches länger ist als die 2 folgenden zusammen; Glied 2 ist kaum länger als breit, 3 doppelt so lang und etwas schmäler als 2, walzenförmig. Die Zunge ist gross und breit, die Spitze des 2. Tastergliedes etwas überragend, breit herzförmig, der breite Vorderrand in der Mitte schwach ausgerandet (Fig. 19a).

Doryloxenus lujae gleicht in seiner Gestalt einem breit gewölbten, hinten zugespitzten Gerstenkorn (Fig. 19); die dicken, hornförmigen Fühler sind vorgestreckt und bis in die Nähe der Basis sichtbar; die kurzen Extremitäten verschwinden fast unter dem breiten Körper. Die Augen sind klein aber deutlich, unter dem Seitenrande des Halsschildes sichtbar (bei Unteransicht).

Die Körpergestalt dieses Thieres stellt einen hochgradigen, für die Ameisenkiefer schwer erfassbaren Trutztypus dar, der gerade das Gegentheil von der schlanken, langbeinigen Gestalt des zum Symphilentypus gehörigen *Sympolemon* ist. Die Beinbildung von *Doryloxenus lujae*, besonders die bestachelten Schienenspitzen und seine verkümmerten, mit langen Stacheln und Hafthaaren besetzten Tarsen (Fig. 19c, d) weisen darauf hin, dass er als Reiter seine Wirthe begleitet, zumal seine kurzen Beine ihm nicht gestatten würden, denselben zu folgen. Vermuthlich klammert er sich mit den Stachelborsten und Hafthaaren seiner Extremitäten an die Larven von *Anomma* fest und lässt sich auf diese bequeme Weise weiter befördern;

wahrscheinlich ist er auch seiner Ernährungsweise nach ein Brutparasit der letztern.

Doryloxenus lujae n. sp. (Fig. 19.)

Multo latior Doryloxeno cornuto, brunneo-testaceus, elytris paullo obscurioribus, nitidus, abdomine dense flavosetoso, apice densius nigrosetoso. Caput declive, disciforme, antice subrotundatum et planum, laeve, linea transversa prope marginem anteriorem instructum. Oculi parvi, infra visibiles. Antennae capite paullo longiores, valde crassae, conicae. Thorax valde convexus, capite fere quadruplo latior, antice profunde emarginatus et caput amplectens, margine postico toto rotundato, parce subtiliter punctatus. Scutellum vix visibile. Elytra apice emarginata, in lateribus thorace paullo longiora, in medio duplo breviora thorace, subtilissime et indistincte punctata. Abdomen anguste marginatum, segmentis duobus ultimis dorsalibus perlongis, immarginatis, vix nitidum, basi dense et subaspere punctatum, apice parcius punctato. Long. corp. 1,6 *mm*, *lat.* 0,6 *mm.*

III. Ein neuer Gast von Dorylus helvolus L. aus Süd-Afrika.

20. *Dorylostethus raffrayi* Brauns i. l. *n. sp.* (Taf. 14, Fig. 20.)

Die Aleocharinengattung *Dorylostethus* Brauns, auf *D. wasmanni* Brauns[1]) begründet, repräsentirt den Mimicrytypus der afrikanischen Dorylinengäste in hohem Grade, wie es Brauns (l. c.) bereits gezeigt und ich später näher ausgeführt habe[2]), durch Vergleichung mit dem Mimicrytypus der neotropischen *Eciton*-Gäste. Ein besonders charakteristisches Merkmal der schlanken, in ihrer Körpergestalt, ihrer Fühlerbildung und Bewegungsweise den kleinsten ☿☿ von *Dorylus helvolus* täuschend ähnlichen Gattung *Dorylostethus* ist die Quernaht in der Mitte des Prothorax, welche der Mesometanotalnaht der Ameise nachgebildet erscheint und bei den neuweltlichen Dorylinengästen des Mimicrytypus nur durch eine schwache Einschnürung angedeutet ist; von dieser eigenthümlichen Brustbildung erhielt die Gattung ihren Namen *Dorylostethus*. Brauns hat später noch eine zweite Art des-

1) in: Wien. entomol. Ztg., 1898, p. 224—227.

2) Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen, in: Zoologica, 1899, Heft 26, p. 52, tab. 2, fig 8. u. 9.

selben Genus bei Kroonstad im Oranjefreistaat unter Steinen in Gesellschaft der nämlichen, unterirdisch lebenden *Dorylus*-Art entdeckt und als *Dorylostethus raffrayi* nach dem bekannten Pselaphidenforscher Herrn Achille Raffray in Capstadt benannt. Da er an der Beschreibung der neuen Art verhindert war, übertrug er mir dieselbe.

Dorylostethus raffrayi (Fig. 20) ist viel kleiner, schlanker und dunkler gefärbt als *D. wasmanni* Brauns. Der Kopf ist bedeutend schlanker, die Einschnürung hinter den Augen viel tiefer; auch der Thorax ist schlanker und in der Mitte tiefer eingeschnürt. Die Naht der Flügeldecken ist stark vertieft und das Basalgrübchen neben der Naht ebenfalls tiefer. Die Unterseite der Vorderschenkel ist mit einem Zahn versehen wie bei *D. wasmanni*. Die Färbung ist ein glänzendes Pechschwarz; die Körpergrösse (2 mm) entspricht den allerkleinsten ☿☿ der Wirthsameise (*Dorylus helvolus* L.). Die ganze Oberseite ist äusserst fein chagrinirt und sehr kurz und ziemlich spärlich behaart. Das biologisch wichtigste Moment in der auf Täuschung des Fühlertastsinns der blinden Wirthe berechneten Mimicry ist auch bei *Dorylostethus raffrayi* die *Dorylus*-Aehnlichkeit seiner Fühlerbildung, welche namentlich in der 3gliedrigen Endkeule mit dem mächtig entwickelten Endglied derselben sich zeigt.

Die fast schwarze Färbung dieses Gastes, im Gegensatz zu der rothgelben Färbung seiner Wirthsameise, bestätigt meine bezüglich des *D. wasmanni* ausgesprochene Ansicht, dass die gelbrothe Färbung des letztern nicht als echte Mimicry zu deuten ist, da sonst auch *D. raffrayi*, der ein ebenso vollkommener Vertreter desselben Mimicrytypus ist, ebenfalls das Colorit seiner Wirthe zeigen müsste. Die Mimicry von *Dorylostethus* ist, der völligen Blindheit von *Dorylus* entsprechend, a u s s c h l i e s s l i c h auf Täuschung des Fühlertastsinns der Wirthe berechnet [1]).

Dorylostethus raffrayi n. sp. (Fig. 20.)

Parvus, valde angustus et convexus, corporis et praesertim antennarum forma operariam minimam Doryli simulans; subtilissime alutaceus, nigropiceus, nitidus, capite thoraceque nigris, haud dense breviter pilosus. Antennae capite thoraceque vix longiores, art. 1° *crasso, clavato,* 2—8 *angustis,* 3° *oblongo-conico,* 4° *breviter conico,* 5—8 *transversis; art.* 9—11 *clavam crassam longamque formantibus, art.* 9° *et*

1) Vergleiche hiermit die Mimicry bei *Eciton*-Gästen (Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen, p. 49—53).

10° *transversis*, 11° *maximo, subcylindrico, paullo curvato. Caput valde elongatum et convexum, latitudine fere triplo longius, post oculos prominentes profunde constrictum. Thorax capitis longitudine et vix latior capite, valde elongatus et convexus, latitudine plus duplo longior, in medio profunde constrictus, parte antica lateribus rotundatis, postica subrectis. Scutellum parvum, triangulare. Elytra thoracis longitudine sed duplo latiora, subtiliter parce punctata, sutura impressa et fovea basali utrimque intra humeros sat longa. Abdomen elytris fere duplo latius, basi subito constrictum, apice sensim acuminatum, valde convexum, lateribus obsolete marginatis, subtilissime punctatum. Pedes longi, femoribus praesertim anticis et mediis clavatis, anticis infra in medio unidentatis. Long. corp. 2 mm.*

Mir lag ein Exemplar vor, dass Herr Dr. BRAUNS mir gütigst überliess; andere befinden sich in seiner Sammlung.

Die übrigen bisher bekannt gewordenen Gäste von *Dorylus helvolus* werden später in dem unter V. gegebenen Verzeichniss der Dorylinengäste erwähnt werden. Hier dürfte es nur noch von Interesse sein, zu erwähnen, dass ein zur Dipterenfamilie der Phoriden gehöriges Thier aus Süd-Afrika, welches vor 43 Jahren (1857) von H. LOEW in: Wien. entomol. Monatsschr. (V. 1, No. 2, p. 54) als *Psyllomyia testacea* beschrieben wurde, zu den Gästen von *Dorylus helvolus* gehört. Dr. HANS BRAUNS fand es 1898 bei Port Elizabeth (Capcolonie) bei jener unterirdisch lebenden Ameise unter Steinen, zugleich mit andern Gästen derselben, und sandte es mir zu. Diese merkwürdige Phoride ist durch ihren grossen, fast dreieckigen Kopf, die verdickten Hinterschenkel, die lange Beborstung des Körpers und die rudimentären, kurzen, gelbgrauen Flügeldecken gleichenden Flügelstummel ausgezeichnet. Der Hinterleib ist dunkler braun, der übrige Körper hell gelbbraun. Die Gesammtlänge beträgt nur 1 mm.

IV. Ein neuer Aenictus-Gast aus Süd-Afrika.

21. *Aenictonia cornigera n. g. n. sp.*

(Taf. 14, Fig. 21.)

Die Dorylinengattung *Aenictus*, welche in Afrika, Ostindien und Australien zu Hause ist, hat endlich auch einen ihrer Gäste bekannt gegeben. Dr. HANS BRAUNS, dessen Entdeckungen wir so reiche Aufschlüsse über die Myrmekophilen- und Termitophilenfauna von Süd-Afrika verdanken, gelang es, in Gesellschaft von *Aenictus eugenii* EM. bei Bothaville im Oranje-Freistaat eine Staphylinide aus der Unter-

familie der Aleocharinen als Gast zu finden, die manche Verwandtschaft mit der Gattung *Myrmedonia* Er. aufweist, aber eine so merkwürdige Bildung von Kopf, Thorax und Flügeldecken hat, dass sie von jener Gattung getrennt werden muss. Ich nenne das sonderbare Thier nach seiner Wirthsameise *Aenictonia* und nach seinem gehörnten Kopf *cornigera.*

Aenictonia cornigera ist von der Grösse der mittlern Arbeiter von *Aenictus eugenii*, von ziemlich flacher, *Myrmedonia*-artiger Gestalt, fast glanzlos durch ziemlich dichte und feine körnige Punktirung, hell rothbraun, etwas heller als seine Wirthe gefärbt. Da letztere blind sind und unterirdisch leben, kann die Aehnlichkeit der Färbung des Gastes mit jener der Wirthe wohl nicht als echte Mimicry gedeutet werden, zumal lichtes Rothbraun ein häufiges Colorit bei hypogäen Coleopteren ist.

Die Kopfform von *Aenictus* ist sehr bizarr. Der Kopf ist kurz dreieckig, mit sehr grossen, gewölbten, stark vorspringenden, schwarzen Netzaugen; innerhalb der Augen convergiren die Stirnränder nach vorn in Form zweier hochgewulsteter Kiele, sind hinten beiderseits tief ausgebuchtet und aufgetrieben in Form von zwei Scheitelhöckern, während die ganze Stirnmitte vertieft ist, so dass die Oberseite des Kopfes das Aussehen eines eingedrückten Blattes erhält; überdies sind die Wangen hinter den Augen in Form eines stumpfen Hornes jederseits seitlich vorgezogen. Die Fühler weichen von denjenigen von *Myrmedonia* nur dadurch wesentlich ab, dass die ausgerandete Spitze des dicken, langen Basalgliedes einen kleinen, 2dornigen Fortsatz trägt, welcher die Basis des 2. Gliedes umfasst. Die Mundtheile unterscheiden sich nicht wesentlich von *Myrmedonia.* Das Halsschild ist nicht breiter als der Hinterkopf, quer, nach hinten schwach verengt, mit breit gerundeten Vorderecken, ausgebuchteten Seiten und gerundeten Hinterecken. Die Oberseite des Halsschildes zeigt 3 tiefe, breite Längsfurchen, eine Mittel- und zwei Seitenfurchen; zwischen Mittel- und Seitenfurche erhebt sich je ein hoher, ziemlich scharfer Längskiel, und die Seitenränder des Halsschildes sind ausserhalb der Seitenfurchen aufgebogen. Die Flügeldecken, welche länger und breiter als das Halsschild sind, haben einen erhabenen, stumpf gekielten Seitenrand, der an die gekielten Epipleuren von *Dinarda* erinnert. Der ziemlich flache, breit gerandete, hinten allmählich zugespitzte Hinterleib ist ganz ähnlich wie bei *Myrmedonia* gebildet. Die Vorderfüsse sind 4gliedrig, die Mittel- und Hinterfüsse 5gliedrig mit verlängertem Basalglied, also ebenfalls wie bei *Myrmedonia.*

Der gehöckerte Kopf von *Aenictonia*, ihr gekieltes Halsschild und der erhabene Seitenrand der Flügeldecken sind Anpassungscharaktere an die myrmekophile Lebensweise; sie dienen dazu, den Kiefern der Ameisen einen für die Gäste unschädlichen Angriffspunkt zu bieten, wenn sie dieselben erfassen. Aehnliche Bildungen finden wir auch bei *Ecitogaster* und *Sympolemon* sowie bei *Wroughtonilla lobopeltae* WASM.

Aenictonia n. g. Aleocharinorum. (Fig. 21.)

Genus Myrmedoniae ER. *affine, sed praesertim capitis et thoracis forma et elytrorum margine laterali carinato diversum.*

Antennae 11*articulatae, fractae, apice vix incrassatae; art.* 1⁰ *apice processu bispinuloso munito. Oris partes fere ut in Myrmedonia. Palpi maxillares* 4*articulati; art.* 3⁰ *valido, apice incrassato,* 4⁰ *minimo, vix visibili, subulato. Palpi labiales* 3*articulati, articulis cylindricis, latitudine et longitudine sensim minoribus. Ligula profunde biloba, lobis apice acuminatis et setosis; paraglossae magnae, prominentes.*

Caput triangulare, oculis permagnis, prominentibus; supra excavatum et utrimque alte carinatum, postice bituberculatum et post oculos bicornutum. Prothorax transversus, capite haud latior, margine antico et postico rotundatis, lateribus emarginatis, angulis anticis latioribus, late rotundatis, posticis angustioribus, obtuse rotundatis; disco bicostato et trisulcato, lateribus reflexis. Scutellum parvum, triangulare. Elytra thorace latiora et longiora, quadrata, lateribus elevatis et carinatis. Alae magnae, hyalinae. Abdomen planum, marginatum, apice sensim acuminatum. Tarsi antici 4-, *medii et postii* 5*articulati, horum art.* 1⁰ *elongato.*

Aenictonia cornigera n. sp.

Rufotestacea, vix nitida, supra dense granulosopunctata, abdomine minus aspere sed densius punctato. Antennae capite thoraceque vix longiores, art. 1⁰ *clavato,* 2⁰ 3⁰*que elongato-conicis,* 3⁰ *sesqui longiore* 2⁰, 4—10 *quadratis;* 11⁰ *brevi, ovato. Long.* 5 *mm.*

Sexus differentia latet.

Ein Exemplar lag vor, das Dr. BRAUNS mir überliess; andere befinden sich in seiner Sammlung.

V. Verzeichniss der bisher bekannten Dorylinengäste, nach den Faunengebieten und den Wirthsameisen geordnet.

A. Neotropisches Gebiet [1]) (*Eciton*-Gäste).

I. Brasilien.

Bei *Eciton foreli* Mayr (*hamatum* autorum):
(Coleoptera, *Staphylinidae*)
Ecitophya simulans Wasm. S. Catharina [2]).
Ecitomorpha arachnoides Wasm. S. Catharina.
Ecitochara fusicornis Wasm. S. Catharina.
Scotodonia diabolica Wasm. S. Catharina.
Tetradonia eppelsheimi Wasm. S. Catharina.
Ecitopora opaca Wasm. S. Catharina.
„ *hetschkoi* Wasm. [3]). S. Catharina.
Myrmedonia crinosa Wasm. S. Catharina.
„ *granulata* Wasm. S. Catharina.
„ *rugulosa* Wasm. S. Catharina.
„ *dispar* Wasm. S. Catharina.
Xenocephalus clypeatus Wasm. S. Catharina.
? *Aleochara densula* Wasm. [4]) S. Catharina.
? *Belonuchus fossulatus* Wasm. S. Catharina.
? *Medon mülleri* Wasm. S. Catharina.

Bei *Eciton quadriglume* Haliday:
(Coleoptera, *Staphylinidae*)
Ecitoxenia mirabilis Wasm. S. Catharina.
Tetradonia goeldii Wasm. Rio de Janeiro.

---

1) Da das Verbreitungsgebiet von *Eciton* bis in die Südstaaten von Nordamerika sich ausdehnt, fasse ich im obigen das neotropische Gebiet mit Einschluss der nördlichen und südlichen subtropischen Zone.

2) d. h. die Provinz S. Catharina; auch die folgenden Vaterlandsangaben beziehen sich stets auf die Provinzen (Staaten).

3) Obwohl die Ameisenart mir nicht vorlag, muss dieselbe höchst wahrscheinlich *Eciton foreli* sein, da alle übrigen von Hetschko bei Blumenau gesammelten *Eciton*-Gäste zu *Eciton foreli* als Wirth gehören.

4) Das Fragezeichen vor den Artnamen bedeutet, dass die Gesetzmässigkeit ihrer Symbiose (nicht die Artbestimmung) noch zweifelhaft ist.

Ecitopora major WASM. Rio de Janeiro.
„ *goeldii* WASM. Rio de Janeiro und S. Catharina.
Xenocephalus schmalzi WASM. S. Catharina.
„ *limulus* WASM. Rio de Janeiro.
? *Myrmedonia albonigra* WASM. Rio de Janeiro.

Bei *Eciton praedator* F. SMITH (*omnivorum* autorum):
(Coleoptera, *Staphylinidae*)
Ecitogaster schmalzi WASM. S. Catharina und Rio de Janeiro.
Mimeciton pulex WASM. S. Paulo und Rio de Janeiro.
Ecitonilla claviventris WASM. S. Paulo.
„ *socia* WASM. S. Paulo und Rio de Janeiro.
Ecitophila omnivora WASM. S. Paulo und Rio de Janeiro.
Ecitonia salesiana WASM. S. Paulo und Rio de Janeiro.
„ *badariottii* WASM. Rio de Janeiro.
Xenocephalus schuppi WASM. Rio Grande do Sul u. S. Catharina.
„ *trilobita* WASM. Rio de Janeiro.
Phileciton badariottii WASM. S. Paulo.
Ecitonides tuberculosus WASM. Rio de Janeiro u. S. Catharina.
„ *brevicornis* WASM. Rio de Janeiro und S. Catharina.
? *Eulissus badariottii n. sp.* S. Paulo (vgl. Nachtrag).
(Coleoptera, *Histeridae*)
Synodites schuppi SCHMIDT. Rio Grande do Sul.
(Coleoptera, *Pselaphidae*)
? *Arthmius macrocephalus* SCHAUF. S. Paulo.
(Coleoptera, *Lathridiidae*)
Coluocera ecitonis WASM. Rio de Janeiro.
(Hymenoptera, *Proctotrupidae*)
Ecitopria crassicornis WASM. S. Paulo.
(Diptera, *Phoridae*)
n. g. n. sp. (prope *Psyllomyia testacea* LOEW?). S. Catharina.
(Acarina, *Gamasidae*)
Loelaps comes MON. S. Paulo.
Antennophorus barbatus WASM. S. Catharina.

Bei *Eciton coecum* LATR.:
(Coleoptera, *Staphylinidae*)
Ecitoxenus heyeri WASM. Rio Grande do Sul.
Ecitonides longiceps WASM. S. Catharina.
(Acarina, *Gamasidae*)
Loelaps ecitonis WASM. S. Catharina.

Bei *Eciton legionis* F. Smith:
(Coleoptera, *Staphylinidae*)
Ecitodulus crassicornis Wasm. S. Catharina.
Xenocephalus goeldii Wasm. S. Catharina und Rio de Janeiro.
Myrmedonia legionis Wasm. Rio de Janeiro.
(Coleoptera, *Histeridae*)
Teratosoma longipes Lew. S. Catharina.

II. Mittelamerika.

Bei einer nicht näher bezeichneten *Eciton*-Art:
(Coleoptera, *Staphylinidae*)
Cephaloplectus godmani Shp. Panama.

III. Nordamerika.

Bei *Eciton californicum subsp. opacithorax* Em.:
(Coleoptera, *Staphylinidae*)
Ecitonusa schmitti Wasm. N. Carolina.
(Coleoptera, *Histeridae*)
Ulkeus intricatus Horn. N. Carolina.

Bei *Eciton carolinense* Em.:
Ecitonusa foreli Wasm.

Die Gäste von *Eciton nigrescens* Cress. siehe im Nachtrag (S. 283).

Unter den hier aufgeführten *Eciton*-Gästen zählen zum Symphilentypus: *Teratosoma longipes*, *Ecitogaster schmalzi* und *Ecitophya simulans*, welch letztere zugleich auch zum Mimicrytypus, und zwar zu einer der höchsten Stufen desselben, gehört. Andere Uebergänge zwischen Symphilentypus und Mimicrytypus werden durch *Ecitoxenia* und *Ecitodulus* gebildet. Zum Mimicrytypus gehören die Gattungen: *Mimeciton*, *Ecitophya*, *Ecitomorpha*, *Ecitonilla*, *Ecitonides*, *Ecitochara*, *Ecitoxenia*, in geringerm Grade *Scotodonia* und *Tetradonia*. Den Uebergang vom Mimicrytypus zum indifferenten Typus vermitteln *Ecitopora*, *Ecitonia* und *Ecitophila*. Zum Trutztypus (Schutzdachtypus) gehören *Xenocephalus*, *Cephaloplectus*, *Ecitoxenus* und *Synodites*.

Aus obiger Liste ergiebt sich, dass bisher die *Eciton*-Gäste aus Brasilien nur von 4 südlichen Staaten (Rio de Janeiro, S. Paulo, S. Catharina und Rio Grande do Sul) einigermaassen bekannt sind. Am besten kennen wir die Gäste der häufigsten Art, *Eciton praedator* (*omnivorum* autor.), unter deren 20 Gastarten auch bereits das

richtige Verhältniss der Staphyliniden (13 Arten) zu den andern Familien und Ordnungen ecitophiler Insecten (und Acarinen) zum Ausdruck kommen dürfte. Die eigentliche Heimat von *Eciton*, das tropische Brasilien vom Aequator bis zum 20. Breitengrad, hat noch keine *Eciton*-Gäste geliefert, obwohl dieselben dort in noch weit grösserer Zahl und Mannigfaltigkeit der Formen vertreten sein dürften. Dasselbe gilt auch für das tropische Mittelamerika. Aus Texas theilt Prof. WHEELER mir mit, dass er einen neuen Gast des Mimicrytypus (eine Staphylinide) bei *Eciton sumichrasti* NORT. entdeckt habe. (Siehe Nachtrag S. 283.) Die südlichen Staaten der nordamerkainschen Union dürften noch manche interessante *Eciton*-Gäste beherbergen.

B. Mediterranes Gebiet.

Bei *Dorylus juvenculus* SHUCK. (*Typhlopone oraniensis* LUC.)[1]:

(Coleoptera, *Staphylinidae*)

Pygostenus (*Typhloponemys*) *hypogaeus* REY. Syrien.

C. Aethiopisches Gebiet.

Bei *Dorylus helvolus* L.:

(Coleoptera, *Staphylinidae*)

Dorylostethus wasmanni BRAUNS. Capcolonie, Oranje-Freistaat.
Dorylostethus raffrayi WASM. Oranje-Freistaat.
Dorylobius sulcicollis RAFFR. Capcolonie.
Derema foveicollis FAUV. Capcolonie.
Myrmedonia dorylina WASM. Capcolonie.
Doryloxenus cornutus WASM. Capcolonie.
Pygostenus raffrayi WASM. Capcolonie.
„ *rufus* RAFFR. Capcolonie.
Trilobitideus mirabilis RAFFR. Capcolonie.

(Diptera, *Phoridae*)

Psyllomyia testacea H. LOEW. Capcolonie.

Bei *Dorylus* (*subg. Anomma*) *wilwerthi* EM.:

(Coleoptera, *Staphylinidae*)

Sympolemon anommatis WASM. Congostaat.
Doryloxenus lujae WASM. Congostaat.

---

1) Diese Ameisenart ist als nördlicher Ausläufer der äthiopischen orylinenfauna zu betrachten.

Bei *Aenictus eugenii* Em.:

(Coleoptera, *Staphylinidae*)

Aenictonia cornigera Wasm. Oranje-Freistaat.

Trilobitideus mirabilis Raffr.[1]. Oranje-Freistaat.

Unter den obigen afrikanischen Dorylinengästen ist der Symphilentypus durch *Sympolemon* vertreten, der Mimicrytypus durch *Dorylostethus* und *Dorylobius*, der Trutztypus (Schutzdachtypus) durch *Doryloxenus*, *Pygostenus* und *Trilobitideus*.

Die Dorylinengäste des äthiopischen Gebiets sind nach obiger Liste offenbar erst sehr fragmentär bekannt, insbesondere aber die *Anomma*-Gäste des tropischen Afrika, die kaum minder zahlreich sein dürften als die brasilianischen *Eciton*-Gäste. Ostindische Dorylinengäste sind erst vermuthungsweise (siehe im Folgenden), australische noch gar nicht bekannt.

Zu den gesetzmässigen Dorylinengästen des Trutztypus gehören sicherlich auch alle übrigen Arten der Gattung *Pygostenus* Kr.; ebenso auch die Gattung *Mimocete* Fauv. (*Phocasoma* Kr.), welche mit *Doryloxenus* Wasm. sehr nahe verwandt ist und neben einer Anzahl afrikanischer auch eine ostasiatische Art umfasst. Die Gattung *Mandera* Fauv. aus Zanguebar ist ihrem Habitus nach ebenfalls ein Dorylinengast desselben Trutztypus; dasselbe gilt auch für die bisher nur in getrocknetem Tabak (!) aus Sumatra gefundenen Gattungen *Xenidus*, *Delius* und *Delibius* Fauv., deren eigentliche Heimath in den Dorylinencolonien der Tabakpflanzungen zu suchen sein muss. Ueberhaupt gehört die ganze Unterfamilie der *Pygostenini* dem Trutztypus der altweltlichen Dorylinengäste an und bildet ein schönes Beispiel dafür, wie man aus dem morphologischen Habitus eines Thieres seine Lebensweise erkennen kann.

VI. Vergleich zwischen den Dorylinengästen des neotropischen und des äthiopischen Faunengebiets.

Wenn wir die *Eciton*-Gäste Amerikas mit den *Dorylus*-, *Anomma*- und *Aenictus*-Gästen Afrikas auf Grund des unter V. gegebenen Verzeichnisses vergleichen, so ergiebt sich Folgendes:

1) Dr. Brauns bezeichnete mir die Wirthsameise, bei welcher er bei Bothaville (Oranje-Freistaat) den *Trilobitideus* gefunden, damals als *Aenictus sp.* Es ist kaum zu bezweifeln, dass der später mit *Aenictonia* von ihm übersandte *Aenictus eugenii* Em. (von Emery bestimmt) auch der Wirth des *Trilobitideus* ist, weil Brauns es sonst ausdrücklich bemerkt hätte.

1) Nur die kosmopolitische Gattung *Myrmedonia* ist als gemeinschaftliches Element in der Dorylinenfauna beider Welttheile vertreten. (Dieselbe Gattung liefert auch ein beträchtliches Contingent zur Termitophilenfauna Afrikas und Ostindiens.)

2) Bei den Gattungen, welche zum Mimicrytypus, zum Symphilentypus und zum Trutztypus der Dorylinengäste gehören, ist keine nähere systematische Verwandtschaft zwischen den betreffenden Vertretern der alten und der neuen Welt vorhanden, obwohl es nicht unwahrscheinlich ist, dass nicht wenige Vertreter der beiden ersten Typen unter den myrmekophilen Aleocharinen sich ursprünglich von einem gemeinschaftlichen Stamm des indifferenten Typus, speciell von der Gattung *Myrmedonia*, abgezweigt haben.

3) Trotzdem zeigt der Mimicrytypus, der Symphilentypus und der Trutztypus der zu den Staphyliniden gehörigen Dorylinengäste der neuen und der alten Welt vielfach auffallend analoge Formen, welche aus der durch die analoge Lebensweise bedingten analogen Entwicklungsrichtung ihrer Anpassungscharaktere erklärlich sind. Beispiele:

Mimicrytypus:	Neotropisch: *Mimeciton*, *Ecitophya*, *Ecitomorpha* (Fig. 2).	Aethiopisch: *Dorylostethus* (Fig. 20), *Dorylobius*.
Symphilentypus:	Neotropisch: *Ecitogaster*, (Fig. 1).	Aethiopisch: *Sympolemon* (Fig. 18).
Trutztypus (Schutzdachtypus):	Neotropisch: *Xenocephalini* (*Xenocephalus* [Fig. 7], *Cephaloplectus*, *Ecitoxenus* [Fig. 14]).	Aethiopisch: *Pygostenini* (*Pygostenus*, *Doryloxenus* [Fig. 19], *Mimocete*).

Völlig isolirt steht als hochgradigster Vertreter des Trutztypus der Dorylinengäste Afrikas das einer Silphidenlarve gleichende, völlig aberrante Staphylinidengenus *Trilobitideus* RAFFRAY da, zu welchem bisher kein Analogon aus der neotropischen Dorylinenfauna bekannt ist.

4) Vergleicht man die *Eciton*-Gäste des Mimicrytpus unter einander, so zeigt sich, dass die Vertreter dieses Typus sogar bei den Arten derselben Wirthsgattung meist ganz verschiedenen Gattungen angehören, die unter sich nicht näher verwandt sind, sondern bloss analoge Formen darstellen, welche durch die Analogie der Lebensweise bedingt sind. So steht der höchste Vertreter des Mimicrytypus unter den Gästen von *Eciton foreli*, *Ecitomorpha simulans*, in keiner nähern systematischen Verwandtschaft zum höchsten Vertreter des Mimicrytypus bei *Eciton praedator, Mimeciton pulex*; ebenso findet

sich keine nähere Verwandtschaft zwischen *Ecitomorpha* (bei *Eciton foreli*) und *Ecitonilla* (bei *Eciton praedator*), zwischen *Ecitochara* (bei *Eciton foreli*) und *Ecitoxenia* (bei *Eciton quadriglume*), obwohl diese Gattungen biologisch analoge Formen desselben Typus sind. Nur die Gattung *Ecitonides* ist zwei sehr nahe verwandten *Eciton*-Arten gemeinsam, indem 2 Arten derselben (*tuberculosus* und *brevicornis*) bei *Eciton praedator*, eine dritte (*longiceps*) bei *Eciton coecum* lebt.

Die Gattung *Ecitopora*, welche einen Uebergang vom Mimicrytypus zum indifferenten Typus bildet, ist in zwei Arten (*opaca* und *hetschkoi*) bei *Eciton foreli*, in zwei andern Arten (*major* und *goeldii*) bei *Eciton quadriglume* repräsentirt, während bei *Eciton praedator*, welcher jenen beiden *Eciton*-Arten systematisch ferner steht, die Gattung *Ecitopora* durch ein anderes analoges Genus, *Ecitophila*, vertreten ist.

Im Allgemeinen kann man daher sagen: eine je höhere Stufe der Mimicrytypus erreicht, desto exclusiver ist auch seine systematische Eigenart gegenüber den analogen Formen desselben Typus, welche bei andern Arten und bei andern Gattungen von Dorylinen leben.

5) Ganz anders liegen die Verhältnisse bei den zum Trutztypus (Schutzdachtypus) gehörigen Dorylinengästen. Vergleicht man die *Eciton*-Gäste dieses Typus unter einander, so zeigt sich, dass sie wegen ihrer Anpassungscharaktere sämmtlich zu einer eigenen systematischen Unterfamilie, den *Xenocephalini* (*Cephaloplectini*) gehören. Ebenso bilden die altweltlichen Dorylinengäste desselben Typus eine eigene systematische Unterfamilie, die *Pygostenini*. Bei diesen beiden Gruppen geht somit die biologische Differenzirung Hand in Hand mit der systematischen (natürlichen) Verwandtschaft, indem beide Gruppen eine allen ihren Vertretern gemeinsame Summe von hochgradigen Anpassungscharakteren aufweisen, welche dieselben auch zu je einer natürlichen systematischen Abtheilung vereinigt und für dieselben überdies je einen gemeinsamen monophyletischen Ursprung wahrscheinlich macht. Hierfür spricht auch der Umstand, dass z. B. zwischen den neotropischen *Xenocephalini* mit ihrer charakteristischen Kopfbildung und den *Tachyporini*, von denen sie sich ursprünglich abgezweigt haben dürften, keinerlei Uebergänge bekannt sind, während die *Eciton*-Gäste des Mimicrytypus durch mannigfaltige Uebergangsstufen mit andern Aleocharinen des indifferenten Typus verbunden sind.

Auch innerhalb der beiden Gruppen der *Xenocephalini* und der

Pygostenini zeigt sich eine viel grössere Gemeinsamkeit und biologische Indifferenz im Vergleich zu der weit gehenden morphologischen und biologischen Specialisirung der Vertreter des Mimicrytypus. Von der Gattung *Xenocephalus* kennen wir bereits 6 unter einander nahe verwandte Arten, die sich auf 4 *Eciton*-Arten vertheilen, wobei jedoch dieselbe Gastart nie bei zwei verschiedenen Wirthsarten vorkommt. Die zwei Arten der afrikanischen Gattung *Doryloxenus*, deren Wirthe bisher bekannt sind, leben sogar bei zwei verschiedenen Untergattungen von *Dorylus*, indem die eine (*cornutus*) bei *Dorylus helvolus*, die andere (*lujae*) bei *Anomma wilverthi* sich findet. Der nach seiner systematischen Stellung ganz isolirte in der Richtung des Trutztypus ausserordentlich hoch differenzirte *Trilobitideus mirabilis* Raffr. kommt sogar bei zwei ganz verschiedenen Gattungen der Dorylinen vor, bei *Dorylus helvolus* und bei *Aenictus eugenii.*

6) Eine sonderbare Eigenthümlichkeit mancher äthiopischer Dorylinengäste sowohl des Symphilentypus (*Sympolemon*) wie des Trutztypus (*Doryloxenus*) ist die Verkümmerung der Tarsen, welche scheinbar ungegliedert und mit langen Stachelborsten und Hafthaaren besetzt sind, woraus wir schliessen müssen, dass diese Thiere ihre Wirthe als Reitthiere benutzen, um denselben folgen zu können. Bei neotropischen Dorylinengästen findet niemals eine solche Umbildung der Tarsen statt, sondern höchstens eine sehr starke Entwicklung des Klauengliedes bei manchen kleinen Gästen (*Ecitochara*, *Ecitophila*), wodurch dieselben an der Brut ihrer Wirthe sich festklammern können.

7) Die Mimicry ist bei sämmtlichen Dorylinengästen des Mimicrytypus primär auf die Täuschung des Fühlertastsinns der Wirthe berechnet. Sie äussert sich daher in der Aehnlichkeit der Sculptur und Behaarung, der wirklichen Form der einzelnen Körperabschnitte, wobei besonders der verlängerte Kopf auffällt, und endlich in der Gleichheit der Fühlerbildung von Gast und Wirth (typische Beispiele: ***Mimeciton, Ecitophya***, *Dorylostethus*).

Secundär kommt hierzu bei den Gästen jener *Eciton*-Arten, welche relativ gut entwickelte Augen (Ocellen) besitzen (z. B. *Eciton foreli*, *quadriglume*, *legionis*), auch eine gesetzmässige Aehnlichkeit der Färbung zwischen Gast und Wirth. Dieselbe fehlt dagegen bei den Gästen jener *Eciton*, welche schwach entwickelte oder völlig rudimentäre Ocellen haben (*Eciton praedator* und *coecum*)[1]. Ebenso

1) Näheres hierüber vgl. Die psych. Fähigk. d. Ameisen, p. 49—53.

fehlt eine gesetzmässige Aehnlichkeit der Färbung zwischen Gast und Wirth bei den altweltlichen Dorylinengästen, da die Wirthe derselben völlig blind sind.

8) Vergleicht man die Fauna der Dorylinengäste mit der übrigen Myrmekophilenfauna, so fällt sofort das starke numerische Ueberwiegen der Staphyliniden auf. Unter den 67 Dorylinengästen der unter V. angegebenen Liste sind 61 Coleopteren, darunter 56 Staphyliniden, während andere Coleopterenfamilien (z. B. *Paussidae*, *Clavigeridae*), welche zur übrigen Myrmekophilenfauna der altweltlichen Tropen ein beträchtliches Contingent stellen, völlig fehlen oder (*Lathridiidae*) nur schwach vertreten sind. An zweiter Stelle kommen, wenigstens unter den neotropischen Dorylinengästen, die Histeriden, von denen ausser *Teratosoma longipes*, *Synodites schuppi* und *Ulkeus intricatus* wahrscheinlich noch manche andere (z. B. die übrigen *Synodites*- und die *Terapus*-Arten) ecitophil sein dürften.

Durch das Ueberwiegen der Staphyliniden und Histeriden erhält die Fauna der Dorylinengäste eine grössere Aehnlichkeit mit der arktischen und nearktischen Myrmekophilenfauna als mit derjenigen der übrigen Tropen. Unter den *Eciton*-Gästen kann allerdings die Menge der Staphyliniden nicht so sehr befremden, da jene Käferfamilie im brasilianischen Waldgebiet ungemein reich entwickelt ist und daher auch bei andern brasilianischen Ameisenarten, wenn auch in viel geringerer Zahl und Mannigfaltigkeit der Formen als bei *Eciton*, häufig sich vorfindet (z. B. unter den Gästen von *Atta* und *Solenopsis*). Für das allgemeine und so starke Ueberwiegen der *Staphylinidae* unter den Dorylinengästen sowohl der neotropischen wie der äthiopischen Zone dürfte dagegen der eigentliche Grund darin liegen, dass jene Käferfamilie die beweglichsten und biologisch schmiegsamsten Coleopterenformen enthält, welche sich daher der unsteten Lebensweise und der unersättlichen Raubgier ihrer Wirthe viel besser anzupassen vermochten als andere Coleopteren. Die Histeriden, welche unter den Dorylinengästen an zweiter Stelle kommen, haben zwar nicht die Beweglichkeit und Schmiegsamkeit der Staphyliniden; dafür besitzen sie jedoch als morphologisches Familienerbstück eine ganz ausgezeichnete Trutzgestalt, welche es ihnen ermöglicht, unter den räuberischen Wanderameisen ungefährdet zu leben und alle aus dieser Symbiose fliessenden biologischen Vortheile auszunutzen. Dies wird noch bestätigt durch die folgende nähere Betrachtung der Symphilen unter den Dorylinengästen.

9) Unter den bisher bekannten Dorylinengästen ist eine Histeride, *Teratosoma longipes*, die einzige, die hochgradig entwickelte, denen unserer *Lomechusa* völlig analoge, gelbe Haarbüschel besitzt, während unter der sehr grossen Zahl der in Symbiose mit Dorylinen lebenden Staphyliniden nur wenige (*Ecitogaster*, *Ecitophya*, *Sympolemon*) zu den Symphilen gerechnet werden können, und diese wenigen überdies eine viel schwächere Entwicklung der Exsudattrichome zeigen. In der arktischen und nearktischen Myrmekophilenfauna ist das Gegentheil der Fall, indem dort die Staphyliniden der *Lomechusa*-Gruppe die stärkste Entwicklung der Exsudattrichome aufweisen, die symphilen Histeriden (*Hetaeriini*) dagegen eine viel schwächere. Allerdings sind die gelben Börstchen und Haartomente auf dem Prothorax bei manchen nordafrikanischen und nordamerikanischen *Hetaeriini* besser ausgebildet als bei unserm *Hetaerius ferrugineus*, aber immerhin nur ganz unbedeutend im Vergleich mit *Teratosoma*, bei welchem überdies noch die Spaltung und hornartige Aufbiegung der Prothoraxseiten auf eine hochgradige Symphilie hinweist. Wie ist diese Erscheinung wohl zu erklären? Vielleicht folgendermaassen:

Die Entwicklung eines echten Gastverhältnisses ist bei den Gästen der ausserordentlich unsteten und kampflustigen Wanderameisen ohne Zweifel viel schwieriger als bei den phlegmatischern, einen grossen Theil ihres Lebens ruhig im Nestinnern zubringenden Ameisen der arktischen und nearktischen Zone. Für die Staphyliniden unter den Dorylinengästen war es daher vor Allem nöthig, besondere Schutzvorrichtungen gegen die Angriffe ihrer Wirthe zu erwerben, sei es nun in Form eines ausgesprochenen Trutztypus (Schutzdachtypus), bei welchem Kopf und Extremitäten unter einem breit gewölbten Schild verborgen werden, der nur den kegelförmigen Hinterleib frei lässt (*Xenocephalini*, *Pygostenini*), sei es in Form einer den Fühlertastsinn der Ameisen täuschenden Mimicry (siehe oben unter 7), sei es endlich in Form einer durch solide Fühlerkeule, durch Furchen und Kiele des Halsschildes und der Flügeldecken allseitig geschützten Symphilie (*Ecitogaster*, *Sympolemon*). Dagegen war bei den ecitophilen Histeriden, die bereits in ihrem Familienhabitus eine fast unangreifbare Trutzgestalt besassen, die Möglichkeit gegeben, unter deren Schutze zu echten Gästen sich zu entwickeln, und zwar bis zu einer viel höhern Stufe als bei den von Haus aus schutzbedürftigern Staphyliniden. Dass *Teratosoma* in der Bildung seiner Halsschildseiten und in der starken Entwicklung der gelben Haarbüschel eine weit vollkommenere Symphilie darstellt als unsere *Hetaeriini*, dürfte daraus

zu erklären sein, dass letztere auch auf einer niedern Stufe des echten Gastverhältnisses den von ihren Wirthen an sie gerichteten Anforderungen nach angenehmen Exsudaten zu genügen vermochten, während an einen Gast der viel heftigern und unersättlichern Wanderameisen höhere Anforderungen in dieser Richtung gestellt wurden. Dass die ungemein langen Beine von *Teratosoma* mit seiner Trutzgestalt nicht im Widerspruch und mit seinem echten Gastverhältniss in völligem Einklang stehen, wurde bereits oben (S. 253) gezeigt.

Die obigen Reflexionen über die Entwicklung der zwischen den Dorylinengästen und ihren Wirthen bestehenden biologischen Beziehungen (unter No. 8 und 9) sind zwar theilweise hypothetischer Natur, aber immerhin auf einer genügenden thatsächlichen Basis beruhend, um in den Bereich der wissenschaftlichen Forschung einbezogen zu werden. Wenn wir uns die Frage vorlegen, wie jene Gastverhältnisse und die ihnen entsprechenden Anpassungscharaktere der Gäste zu Stande gekommen sind, können wir eben der Hypothesen nicht entrathen, wenngleich sie uns zu der Ueberzeugung führen, dass wir auf diesem entwicklungstheoretischen Gebiet nur sehr wenig wissen und wissen können. Jedenfalls dürften die unter VI. gegebenen Vergleichspunkte zwischen den Dorylinengästen der alten und der neuen Welt sowie zwischen den Dorylinengästen und den übrigen Myrmekophilen dazu dienen, unsern wissenschaftlichen Gesichtskreis zu erweitern und uns der Erkenntniss der Gesetze, welche diesen interessanten und mannigfaltigen Beziehungen zu Grunde liegen, wenigstens um einen Schritt näher zu bringen.

VII. Nachtrag.

[Zu S. 219 Anm. 1 und S. 220.]

Für jene physogastren Termitophilen (z. B. *Orthogonius*-Larven), wo die äussersten Fettgewebsschichten unter der Hypodermis von breiten Blutmassen umspült werden und keine speciellen Hautdrüsen nachweisbar sind, ist die von mir aufgestellte Hypothese, dass das Exsudat der Symphilen Blutflüssigkeit sei, wahrscheinlicher als für jene hartschaligen Coleopteren (*Lomechusa*, *Paussus* etc.), bei denen die Verbindung der Fettgewebsschichten mit den äussern Exsudatorganen meist durch verschiedene Formen von Hautdrüsen vermittelt wird. Aber auch in letzterm Fall dürfte das Exsudat ein Fettproduct sein. Näheres in einer spätern Arbeit.

[Zu S. 254.]

Nahe verwandt mit *Antennophorus* ist eine sehr merkwürdige, grosse, rothbraune, halbkugelförmige Acarine, welche von RAFFRAY 1895 auf *Plagiolepis fallax* MAYR bei Capstadt (Capcolonie) entdeckt und später von BRAUNS auch bei Willowmore (Capcolonie) unter denselben Verhältnissen gefunden wurde. RAFFRAY schreibt mir, dass ungefähr **1** Proc. der Ameisen einer Colonie mit ihr behaftet sei. Ein Exemplar sitzt noch in meiner Sammlung auf dem Hinterleibe einer kleinen ☿. BRAUNS theilt mir mit, dass die Milbe meist am Hinterkopf bezw. Prothorax der Ameise sitze. Ich bezeichnete sie provisorisch als *Antennophorus raffrayi*. A. D. MICHAEL (London) erhielt sie von mir 1896 zur Beschreibung, die noch nicht erschienen ist.

[Zu S. 272.]

Xantholinus* (*Eulissus*) *badariottii n. sp.

Nahe verwandt mit *X. lucidus* und *castigatus* ER., aber viel kleiner (nur von der Grösse unseres *X. punctulatus* PAYK.) und mit kürzerm, mehr dreieckigem Kopf und dickern Fühlern und gleichmässig in dichten Reihen punktirten Flügeldecken. Auch von dem ähnlichen *X. guatemalenus* SHP., dem er ebenfalls in der Punktirung des Prothorax gleicht, durch die Sculptur der Flügeldecken völlig verschieden.

Planus, parallelus, pernitidus, nigropiceus, capite nigro, elytris et antennarum basi (*art.* 1—3) *rufotestaceis, abdominis apice marginibusque et pedibus rufis. Caput breve, thorace basi paullo latior, subtriangulare* (*lateribus subrectis, antice convergentibus*), *grosse sed parce punctatum, sulcis antennalibus longis et parallelis. Antennae crassae, art.* 3^0 *sesqui longiore* 2^0, 4^0 *quadrato,* 5—10 *transversis. Prothorax brevis, latitudine paullo longior, basin versus angustatus, dorso post medium bipunctato, utrimque prope angulum anticum* 3- *vel* 4*punctatus. Elytra thorace vix longiora, subseriatim punctata. Abdomen valde parce punctatum, sublaeve. Long.* 8 *mm.*

Die Zugehörigkeit zur Untergattung *Eulissus* MANN. ergiebt sich aus der kurzen, vor der Mitte aufhörenden Furche des Aussenrandes der Oberkiefer und aus der Bildung des Seitenrandes des Halsschildes.

Lorena (Staat S. Paulo, Brasilien), 1 Exemplar in einem Zug von *Eciton praedator* SM. (*omnivorum* autor.) von P. N. BADARIOTTI Congr. Sal., gefunden. Vielleicht nur zufällig in Gesellschaft dieser Ameisen, zumal auch ein Exemplar von *Xantholinus attenuatus* ER. mitgefangen wurde.

[Zu S. 273.]

Bei *Eciton nigrescens* Cress. (= *schmitti* Em. = *sumichrasti* Wheeler nec Norton):

(Coleoptera, *Staphylinidae*)

Ecitonidia wheeleri n. g. n. sp. Texas.

Ecitopora tenella n. sp. Texas.

(Acarina, *Uropodinae*)

Cilliba (*Discopoma*) ? *sp.* Texas.

Diese Angaben beruhen auf einer soeben von Prof. W. M. Wheeler aus Austin, Texas, erhaltenen Sendung. Unter den Gästen jenes *Eciton* befindet sich auch je ein Exemplar eines *Apocellus* (*Staphylinidae*) und einer Heteroptere, welche stark verstümmelt sind und eher zu den Beutethieren der Ameise zu rechnen sein dürften, während die 3 obigen Arten gesetzmässige Ecitophilen sind.

Ueber die Lebensweise von *Ecitonidia wheeleri* berichtete bereits Wheeler in einer kürzlich erschienenen Arbeit[1]; p. 571 bildet er die Art ab und macht auf die *Eciton*-Aehnlichkeit ihrer Erscheinung und ihres Benehmens aufmerksam. Die *Cilliba sp.* ist die von Wheeler daselbst erwähnte und p. 567, auf einer Königin des *Eciton* sitzend, abgebildete ektoparasitische Milbe. Ich lasse nun die Beschreibung der beiden neuen ecitophilen Staphyliniden folgen.

Ecitonidia n. g. Aleocharinorum. (ἴδιος, eigen.)

Mit *Ecitonusa* Wasm. (in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1897, p. 281) nahe verwandt, aber durch verlängerten Kopf, sehr tief längsgefurchtes Halsschild und längere Fühler und Beine sich an *Ecitomorpha* annähernd. Auch sind die Vorderhüften bei *Ecitonidia* lang kegelförmig und einander berührend, bei *Ecitonusa* lang eiförmig und etwas getrennt. Die Mundtheile sind sehr ähnlich mit *Ecitonusa*. Die beiden Lappen der tief zweispaltigen, schmalen Zunge sind jedoch stärker verengt und die Nebenzungen weiter vorragend; auch sind die Oberkiefer kräftiger entwickelt. Die Tarsenbildung wie bei *Ecitonusa*, Vorderfüsse 4gliedrig, die übrigen 5gliedrig, das 1. Glied der letztern nicht verlängert. Der Hinterleib ist stärker kegelförmig als bei jener und höher gerandet.

---

1) The female of Eciton sumichrasti Norton with some notes on the habits of Texan Ecitons, in: Psyche, V. 34, No. 403, 1900, p. 563—574. Die Ameise ist (nach Emery), wie durch die Entdeckung des ♂ durch Wheeler sich herausstellte, *Eciton nigrescens* Cress.

Ecitonidia wheeleri n. sp.

Rufopicea, capite elytrisque piceis, abdominis apice flavescente; capite, thorace elytrisque alutaceis et grosse sed obsolete varioloso-punctatis, subnitidis; abdomine nitido, basi dense, apicem versus parce subtiliter punctato. Totum corpus pilis brevibus densioribus et setis longis erectis parcioribus hirsutum. Caput subquadratum, latitudine fere longius, fronte obsolete impressa, oculis magnis, prominentibus. Antennae validae, elytrorum apicem attingentes, art. 1⁰ longo, clavato, 2⁰ perangusto, 3—10 incrassatis, latitudine et longitudine inter se aequalibus, quadrato-cylindricis; 11⁰ sesqui longiore 10⁰, obtuse acuminato. Prothorax capite latior, haud transversus, lateribus apicem versus paullo angustatis, angulis anticis obtusis, posticis rotundatis; convexus, disco profunde lateque longitudinaliter canaliculato; margine laterali omnino subtus deflexo, coxas attingente. Scutellum triangulare. Elytra thorace paullo latiora et longiora, quadrata. Abdomen conicum, alte marginatum, elytris paullo latius, apice acuminato et elevato. Long. corp. 2,8 mm.

1 Exemplar, von Wheeler am 24. April 1900 bei Austin gefangen, lag vor. Ich benenne dieses interessante Thier zu Ehren des Entdeckers. *Ecitonidia wheeleri* gleicht nicht nur in der Sculptur und Behaarung, sondern auch in der Färbung auffallend ihrer Wirthsameise, deren Ocellen relativ sehr gut entwickelt sind; daher finden auf die Gäste von *Eciton nigrescens* die Mimicry-Gesetze der bei gut sehenden *Eciton* lebenden Gäste ihre Anwendung (vgl. auch *Ecitopora tenella*), ähnlich wie bei den Gästen von *Eciton foreli*, *quadriglume*, *legionis*, *carolinense*, *opacithorax*. Auch in der Körpergestalt repräsentirt *Ecitonidia* den Mimicrytypus in entschieden höherm Grade als *Ecitonusa*, obwohl sie hierin noch weit hinter *Ecitomorpha*, *Ecitophya* und *Mimeciton* zurückbleibt.

In der Vertiefung der Halsschildfurche von *Ecitonidia* sieht man einen ringsum von einer dunklern Linie umgrenzten, gelblichen Fleck. Falls derselbe, wie Wheeler (p. 572) glaubt, als wirkliche Membran sich erweist, dürfte er mit einem Fettsecret der Symphilie nach meiner Ansicht in Verbindung stehen.

Ecitopora tenella n. sp.

Angusta et plana, picea, thorace pedibusque rufopiceis, elytris et abdominis apice dilute testaceis, antennarum basi (art. 1—3) flavotestacea. Capite, thorace elytrisque densissime et subtilissime granulosopunctatis,

subopacis, abdomine subtiliter, apicem versus minus dense punctato, nitido. Antennarum art. 4—10 transversis, 5—10 longitudine duplo latioribus, 11° crassiore 10°, duobus praecedentibus longitudine aequali. Prothorax capite paullo latior, transversus, planus, lateribus rectis et prope marginem impressis. Elytra thorace sesqui latiora et longiora, plana. Abdomen elongatum, apice sensim acuminatum. Long. corp. 2—2,3 mm.

Diese Art bildet einen Uebergang zwischen den eigentlichen Myrmedonien und der Gattung *Ecitopora* Wasm. Die Mundtheile (besonders die Unterkiefer und die Unterlippe) stimmen genau mit unsern Myrmedonien überein: beide Unterkieferladen sind sehr schmal, die äussere um die Hälfte länger als die innere, etwas länger als bei *Ecitopora*. Die flache Gestalt und die Sculptur des Vorderkörpers (die hauptsächlichsten Anpassungsmerkmale) schliessen sich jedoch entschieden an *Ecitopora* an, deren Mundtheile und Tarsen überhaupt von *Myrmedonia* kaum abweichen; der Hinterleib ist länger und spitzer als bei *Ecitopora*, mehr mit *Myrmedonia* ähnlich. Ich stelle die Art deshalb zu *Ecitopora*. (Das erste der für *Ecitopora* 1887 von mir angeführten Gattungsmerkmale: „*frons inter antennarum insertiones profunde impressa*“ hat keinen generischen Werth, da es nur bei einer der Arten sich findet.)

Auch *Ecitopora tenella* stimmt in Sculptur und Färbung mit *Eciton nigrescens* überein, wenn auch nicht in so hohem Grade wie *Ecitonidia*. (Dasselbe ist auch bezüglich der *Ecitopora*-Arten Südamerikas bei *Eciton foreli* und *quadriglume* der Fall.) Durch ihre flache Körpergestalt gehören jedoch sämmtliche *Ecitopora* nicht zum Mimicrytypus der *Eciton*-Gäste.

4 Exemplare von *E. tenella* lagen vor, von Wheeler am 13. Oct. 1900 bei Austin gefangen.

Bei *Eciton coecum* Ltr. (*omnivorum* Wheel.):

(Coleoptera, *Histeridae*)

„*Echinodes setiger* Lec.?“ Texas (Wheeler, p. 567).

Da dieser Fund mir nicht vorliegt, kann ich ihn nur mit der von Wheeler als wahrscheinlich bezeichneten Bestimmung der Art anführen.

Vergleich zwischen den nordamerikanischen und den brasilianischen *Eciton*-Gästen.

Die bisher bekannten ecitophilen Staphyliniden des Mimicrytypus aus Nordamerika (*Ecitonusa* und *Ecitonidia*) stehen in keiner nähern

systematischen Verwandtschaft mit den brasilianischen Vertretern des Mimicrytypus der *Eciton*-Gäste. Sie stellen analoge, aber schwächer differenzirte Stufen jenes biologischen Typus dar und sind auch unter einander systematisch näher verwandt als die brasilianischen *Eciton*-Gäste des Mimicrytypus. Auch der eigenthümliche Habitus der Gattung *Ecitopora* ist bei der nordamerikanischen Art (*E. tenella*) schwächer ausgeprägt als bei den brasilianischen Arten und bekundet noch die nahe systematische Verwandtschaft dieser Gattung mit *Myrmedonia*. Hieraus dürften sich folgende Schlüsse ergeben:

a) Die *Eciton*-Gäste von Nordamerika sind wahrscheinlich autochthonen Ursprungs, nicht mit den *Eciton* eingewandert, sondern diesen erst später angepasst.
b) Die Dauer ihrer Symbiose ist noch nicht so alt wie bei den südamerikanischen Ecitophilen.

Anhang.

Zur Erleichterung der Uebersicht meiner Arbeiten über Myrmekophilen und Termitophilen gebe ich hier eine Fortsetzung des in: Zoologica, Heft 26, p. 132 enthaltenen Verzeichnisses derselben.

95. Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen, in: Zoologica, Heft 26, 1899, tab. 1—3.
96. Augenlose Thiere, in: Stimmen Maria-Laach, 1898, Heft 10 (Augenlosigkeit bei Ameisengästen des Mittelmeergebiets).
97. G. D. Haviland's Beobachtungen über die Termitophilie von Rhopalomelus angusticollis Boh., in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1899, Heft 4, p. 245—249.
98. Neue Paussiden, mit einem biologischen Nachtrag, in: Notes Leyden Mus., V. 21, 1899, p. 33—52, tab. 3 u. 4.
99. Neue Termitophilen und Myrmekophilen aus Indien, in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1899, p. 145—169, tab. 1 u. 2.
100. Ein neues myrmekophiles Curculionidengenus aus der Capcolonie. ibid. 1899, p. 170, tab. 2, fig. 7.
101. Ein neues (termitophiles?) Tenebrionidengenus aus Kamerun, ibid. 1899, p. 172, tab. 2, fig. 8.
102. Eine neue dorylophile Myrmedonia aus der Capcolonie, mit einigen andern Notizen über Dorylinengäste, ibid., 1899, p. 174—177.
103. Ein neues physogastres Aleocharinengenus aus der Capcolonie, ibid., 1899, p. 178, tab. 2, fig. 9.
104. Der Lichtsinn augenloser Thiere, in: Stimmen Maria-Laach, 1899, Heft 8 u. 9 (Lichtsinn von *Claviger* und *Platyarthrus*).

105. Weitere Nachträge zum Verzeichniss der Ameisengäste von Holländisch Limburg, in: Tijdschr. Entomol., V. 42, 1899, p. 158—171. (Mit biologischen Beobachtungen.)

106. Ein neuer Termitodiscus aus Natal, in: Deutsch. entomol. Zeitschr. 1899, p. 401.

107. Zwei neue Lobopelta-Gäste aus Südafrika, ibid., 1899, p. 403.

108. Zwei neue myrmekophile Philusina-Arten aus Südafrika, ibid., 1899, p. 405.

109. Ueber Atemeles pubicollis und die Pseudogynen von Formica rufa, ibid., 1899, p. 407.

110. Ein neuer Gast von Eciton carolinense, ibid., 1899, p. 409.

111. Zur Kenntniss der termitophilen und myrmekophilen Cetoniden Südafrikas, in: Illustr. Ztschr. Entomol., 1900, No. 5—7, mit 1 tab.

112. Ein neuer Melipona-Gast (Scotocryptus goeldii) aus Parà, in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1899, p. 411.

113. Termitoxenia, ein neues flügelloses, physogastres Dipterengenus aus Termitennestern, 1. Theil, in: Z. wiss. Zool., V. 67, 1900, p. 599—617, tab. 33.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 13.

(Die Figuren sind sämmtlich mit Mikroskop ZEISS und Camera lucida ABBE gezeichnet.)

Fig. 1. ***Ecitogaster schmalzi* n. g. n. sp.** (ZEISS a_1, Oc. 2.) 1a Unterlippe (D, Oc. 1); 1b Unterkiefer (A, Oc. 4); 1c Hinterfuss und Spitze der Hinterschiene (A, Oc. 1); 1d Querschnitt durch den aufgebogenen Seitenrand der Hinterleibsbasis (D, Oc. 2).

Fig. 2. ***Ecitophya* n. g. *simulans*** WASM. (a_1, Oc. 1). 2a Unterlippe (A, Oc. 4); 2b Kinnplatte (A, Oc. 4); 2c Chitinplättchengruppe aus der Mitte des rechten Lobus der Kinnplatte (D, Oc. 4); 2d Unterkiefer (A, Oc. 4).

Fig. 3. *Ecitoxenia mirabilis n. g. n. sp.* (a_1, Oc. 2). 3a Unterlippe (D, Oc. 1).

Fig. 4. *Ecitodulus crassicornis n. g. n. sp.* (a_1, Oc. 2). 4a Unterlippe (D, Oc. 1).

Fig. 5. *Tetradonia goeldii* **n. sp.** (a_1, Oc. 2). 5a Unterlippe (D, Oc. 1); 5b Unterkiefer (A, Oc. 4); 5c Oberlippe (A, Oc. 4); 5d Oberkiefer (A, Oc. 1).

Fig. 6. ***Myrmedonia legionis* n. sp.** (a_1, Oc. 1).

Fig. 7. *Xenocephalus limulus n. sp.* Seitliche Oberansicht (a_1, Oc. 1).

Fig. 8. Lippentasterendglied von *Xenocephalus goeldii n. sp.* (F, Oc. 2).

Fig. 9. Lippentasterendglied von *Xenocephalus schuppi* WASM. (F, Oc. 2).

Fig. 10. Lippentasterendglied von *Xenocephalus trilobita* WASM. (F, Oc. 2).

Fig. 11. Lippentasterendglied von *Xenocephalus limulus n. sp.* (F, Oc. 2).

Tafel 14.

Fig. 12. Lippentasterendglied von *Xenocephalus schmalzi n. sp.* (F, Oc. 2).

Fig. 13. Lippentasterendglied von *Xenocephalus clypeatus* WASM. (F, Oc. 2).

Fig. 14. *Ecitoxenus heyeri n. g. n. sp.* (a_1, Oc. 4). 14a Fühler (A, Oc. 4); 14b Kiefertaster (A, Oc. 5).

Fig. 15. *Ecitonides longiceps n. sp.* (a_1, Oc. 1).

Fig. 16. Unterlippe von *Ecitonides tuberculosus* Wasm. (D, Oc. 1). 16a Unterkiefer (A, Oc. 4); 16b Oberlippe (A, Oc. 2); 16c Oberkiefer (A, Oc. 2); 16d Mittelfuss (A, Oc. 2).

Fig. 17. *Teratosoma longipes* Lewis. Seitenansicht (a_1, Oc. 2).

Fig. 18. *Sympolemon anommatis n. g. n. sp.* Seitliche Oberansicht (a_1, Oc. 1). 18a Unterlippe (D, Oc. 1); 18b Hinterfuss (A, Oc. 4).

Fig. 19. *Doryloxenus lujae n. sp.* Seitliche Oberansicht (a_1, Oc. 4). 19a Unterlippe (D, Oc. 2); 19b Unterkiefer (D, Oc. 2); 19c Vorderfuss und Schienenspitze ($^1/_{12}$, Oc. 2); 19d Hinterschiene und Hinterfuss (D, Oc. 2).

Fig. 20. *Dorylostethus raffrayi n. sp.* Seitliche Oberansicht (a_1 Oc. 4).

Fig. 21. *Aenictonia cornigera n. g. n. sp.* (a_1, Oc. 2).

Nachtrag.

Von **Arnold Jacobi.**

In den Tabellen zu meinem auf p. 463—478 des vorigen Bandes stehenden Aufsatz sind folgende Aenderungen nöthig: p. 470 ist das bei No. 40 eingetragene K eine Zeile höher zu setzen und bei No. 66 ebenfalls einzufügen. Zwischen No. 96 und 97 muss eingeschaltet werden: *Chelidon dasypus* J. H. K. Endlich wolle man die Abkürzung J. von No. 107 an die Stelle von T. bei No. 107a bringen.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 2144

Ueber den geschlechtlichen Dimorphismus bei den Tonapparaten der Orthopteren.

Von

Alexander Petrunkewitsch und **Georges von Guaita.**

(Aus dem Zoologischen Institut der Universität Freiburg i. Br.)

Hierzu Tafel 15—18.

Die Untersuchungen, über deren Ergebnisse wir in der vorliegenden Arbeit zu berichten gedenken, sind auf Veranlassung des Herrn Geheimraths WEISMANN in Angriff genommen worden.

Der Zweck bei vorliegender Arbeit war, den geschlechtlichen Dimorphismus bei den Tonapparaten der Orthopteren näher zu untersuchen und dabei vor allem die Frage zu prüfen, ob die Thatsachen wirklich darauf hinweisen, dass hier eine Uebertragung der secundären Geschlechtscharaktere durch Vererbung von Seiten des Männchens auf das Weibchen stattgefunden hat.

Es sei uns hier an dieser Stelle gestattet, unserm hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrath WEISMANN, unsern verbindlichsten Dank für die freundliche Unterstützung bei unserer Arbeit auszudrücken.

Als Untersuchungsobjecte dienten uns folgende einheimische und exotische Orthopteren, die alle in männlichen und weiblichen Exemplaren vertreten waren:

Acridiodea.

Acridium tartaricum.
„ *melanocorne* SR., N. G.
„ *ruficorne* OL., Cam.
Tryxalis nasuta L., Alg.
Mecostethus grossus L., Val.
Epacromia tamulus F., Bng.
Holoperena coelestris KSCH., Cam.
Metalepta brevicornis L., St. C.
Toxopterus miniatus BOL., Bol.

Paracinema tricolor Thb., Dalm.
Stenobothrus lineatus Pz., H.
„ *viridulus* L., H.
„ *rufipes* Ztt., R.
„ *melanopterus* ?
„ *variabilis biguttulus* L., A.
„ *parallelus* Ztt., Hu.
Gomphocerus sibiricus L., H.
„ *rufus* L., H.
„ *maculatus* Thb., A.
Stauronotus maroccanus Thb., Syr.
Stethophyma fuscum Pll., Val.
„ *brevipenne* Br., Dalm.
Epacromia strepens Ltr., Alg.
„ *tergestina* Mlf., Val.
Sphingonotus coerulans L., Val.
Acrotylus insubricus Sep., Cors.
Thalpomena algeriana Lc., Alg.
Oedipoda miniata Pll., G. R.
„ *coerulescens* L., A.
Bryodema tuberculata F., Mng.
Pachytylus nigrofasciatus Dg., A.
„ *cinerascens* F., Val.
„ *capensis* S., Trsv.
Atractomorpha psittacina Dh., Brn.
Desmoptera judicata Bl., N. G.
Ommexecha brunneri Bl., Bol.
Oedaleus marmoratus Thb., Ind. Afr.
Pyrgodera cristata Fsch., Trem.
Psophus stridulus L., H.
Cuculligera hystrix Grm., Istr.
Pamphagus deceptorius Bl., Cast.
Catantops capicola Stl., Cam.
„ *humilis* Lv., Iv.
Dichroplus punctulatus Thb., Bol.
Euprepocnemis plorans Chp., Cam.
Caloptenus italicus L., H.
Osmilia coelestris Bm., Bol.
Oxya velox F., Btj.
Oxyrrhepes procera Bm., Cam.
Paraidemona n. sp., Vnz.
Prionolopha serrata Sv., Bol.
Rhomalea speciosa Thb., S. P.
„ *trogon* Gst., Chir.
Schistocerca flavofasciata Dg., St. C.
Serpusia opacula Ksch., Cam.
Tropidonotus discoideus Sv., S. P.
Zoniopoda tarsata Sv., Bol.
Euthymia polychroma Bsk., Mdg.
Gelastorhinus n. sp. Sik.
Hyalopteryx rufipennis Chp., R. Gr.
Pezotettix pyrenaeus Fsch., Pyr.
„ *collinus* Br., A.
Discotettix belzebuth Svr., Brn.
Platyphyma giornae Osk., Dalm.
Tettix n. sp., Mdg.
„ *bipunctatus* L., G.
„ *subulatus* L., Val.
Scaria hamata Dg., Bol.

49 Gattungen in 68 Arten.

Locustodea.

Locusta viridissima L., G.
Bradyporus cinctus Fsch., Mng.
Orphania denticauda Chp., Serb.
Phaneroptera falcata Sep., Val.
Tylopsis liliifolia F., Dalm.
Meconema varium F., Boh.
Conocephalus fuscipes Rdt., Jap.
„ *irroratus* Bm., E. S.
„ *pustulatus* Rdt., E. S.
Xiphidium saltator Sss., R. Gr.
Aphonus n. sp.
Rhacocleis discrepans Fb., Dalm.
Thamnotrizon frivaldszkyi Hm., Serb.
Platycleis grisea F., Boh.
„ *roeseli* Hgb., Hu.

Decticus verrucivorus L., G.
„ *griseus*
Psorodonotus fieberi Frv., Serb.
Ephippigera seaonei Bol., Cast.
„ *vitium* Srv., Ga.
„ *sphaeophila* Krs., Dalm.
Dolichopoda palpata Slz., Dalm.
Ducetia japonica Thb., Iv.
Phylloptera ovalifolia Bm., E. S.
Psyra melanonota Stl., Brn.
Mecopoda elongata L., Iv.
Meroncidius flavolimbatus Br., E. S.
Bliastes laevifrons Br., Vnz.
Timanthes lobifolius Dh., Iv.
Hexacentrus annulicornis Stl., Brn.
„ *unicolor* S., Mnd.
Vestria bisulca Sv., Chir.
Anaulacomera laticauda Br., R. Gr.
Caedicia obtusifolia Br., Key.
Engonia minor Br., R. Gr.
Plagioptera cincticornis Stl., E. S.
Theudoria nigrolineata Br. R. Gr.
Moristus nubilus L., Key.
Amaura olivacea Br., R. Gr.
Ceraia dentata Br., R. Gr.
Phyllostachys cariosa Bm., E. S.
Thysdrus virens Thb., Peru.
Gryllacris podocausta Hgb., Iv.
Cratomelus armatus Bl., Chil.
37 Gattungen in 43 Arten.

Gryllodea.

Gryllus domesticus L., G.
„ *campestris* L., G.
„ *argentinus* S., Bol.
Anurogryllus muticus Dg., Peru.
Homoeogryllus reticulatus S., Cam.
Liogryllus bimaculatus Dg., Cap.
Phloeothrips aculeata F., G.
Oecanthus pelluscens Sep., Boh.
„ *argentinus* Sss., R. Gr.
Calyptotrypus hofmanni Sss., Iv.
Gryllodes berthellus Sss., Mdr.
Nemobius sylvestris F., Boh.
Gryllomorphus dalmaticus Osk., Dalm.
Mogiosplistus brunneus Srv., Dalm.
Arachnocephalus vestibus Est., Dalm.
Cardiodactylus novae-guineae Dh., N. G.
Gryllotalpa vulgaris L., Germ.
„ *africana* P. B., Jap.
Rhipipterix atra Sv., Bol.
15 Gattungen in 19 Arten.

Summa: 101 Gattungen in 130 Arten.

Der Tonapparat der Acridiodea.

Es ist schon lange bekannt, dass das laute Schrillen der Feldheuschrecken, wie man es so häufig an heissen Sommertagen auf den sonnigen Wiesen hören kann, durch das Reiben der Hinterbeine an einer hervorragenden Kante der Flügeldecken erzeugt wird. Landois hat diese Beobachtung dadurch bestätigt, dass Thiere mit abgeschnittenen Hinterbeinen vollkommen stumm bleiben. Ihm verdanken wir auch unsere ersten Kenntnisse über den mikroskopischen Bau dieser Tonapparate.

Wie Landois, so giebt auch Graber eine ausführliche Beschreibung des Stridulationsapparats für die Männchen verschiedener einheimischer Acridier, genau so, wie wir es weiter für das Männchen von *Stauronotus maroccanus* aus einander setzen werden, um die bekannten Thatsachen dem Leser noch einmal ins Gedächtniss zurückzurufen. Graber hat auch die Weibchen einer Untersuchung unterworfen und rudimentäre Stridulationsapparate bei denselben nachgewiesen. Aus der Aehnlichkeit des anatomischen Baues der sogenannten „Schrilleisten" oder „Schrilladern" bei den beiden Geschlechtern hat er den Schluss gezogen, dass wir es beim Weibchen mit einer Vererbung seitens des Männchens zu thun haben.

Ob dieser Schluss berechtigt ist, wollen wir gleich prüfen.

Betrachten wir bei schwacher Vergrösserung ein Hinterbein von *Stauronotus maroccanus* ♂ von der Innenseite, wie es auf Fig. 1 abgebildet ist, so sehen wir eine fein punktirte Linie (*Sa*), die parallel dem untern Rande des Oberschenkels verläuft und aus grossen Zapfen zusammengesetzt ist. — Dies ist die „Schrillader" der Autoren.

Schneiden wir nun eine solche mit einer feinen Scheere aus und sehen sie von der Seite bei 200facher Vergrösserung an, so erhalten wir ein Bild, wie es uns die Fig. 2 darstellt.

Die einzelnen Zapfen treten hier klar hervor und sind durch regelmässige Abstände getrennt. Jeder sitzt in einer Vertiefung des Chitins und weist in seinem Innern einen hohlen Canal auf. Die Grösse der Zapfen beträgt etwa 70 μ, wovon die Hälfte ungefähr auf den in das Chitin eingesenkten Theil kommt. Genau dasselbe Verhalten zeigt uns die Schrillader beim ♀ (Fig. 3), nur stehen hier die einzelnen Zapfen weiter aus einander, und die Grösse derselben beträgt ca. 56 μ, so dass sich die beiden Schrilladern (♂ und ♀) nicht nur durch die Grösse, sondern auch durch die relative Zahl der Zapfen unterscheiden. Jeder Zapfen ruft eine Schwingung der Flügeldecke hervor; deshalb wird die Höhe des erzeugten Tones wesentlich von zwei Umständen bedingt: 1) durch die Zahl der in Berührung mit dem Flügel kommenden Zapfen und 2) durch die Schnelligkeit, mit welcher das Hinterbein bewegt wird. Wenn wir von dem letztern absehen und nur die relative Zahl ins Auge fassen, die sich ungefähr wie ♂ : ♀ = 3 : 5 verhält, so finden wir, dass hier von vorn herein ein Unterschied im Ton bestehen muss. Allerdings finden wir eine so hoch ausgebildete Schrillader beim Weibchen nur bei einer beschränkten Anzahl von Arten, unter andern z. B. *Stethophyma brevipennis*, wo aber schon, wenn nicht im Bau, so doch in der Grösse,

ein beträchtlicher Unterschied hervortritt. Bei den meisten Arten ist die weibliche Schrillader viel schwächer ausgebildet als die männliche.

In Fig. 4 haben wir eine solche von einem *Gomphocerus melanopterus* ♀. Die Länge der einzelnen Zapfen hat hier nur die geringe Grösse von 20 μ, ist aber schon genügend, um einen Ton zu erzeugen, wenn wir denselben auch mit unserm Gehör nicht wahrnehmen können. Hier und da finden wir unter den Zapfen auch solche, welche die ursprüngliche Form eines Haares aufweisen und von beträchtlicher Länge sind.

Der Vergleich mit der Schrillader des Männchens (Fig. 5), wo wir in der Reihe der gut ausgebildeten Zapfen stellenweis ebensolche Haare finden, führt zu dem Schluss, dass sich die erstern aus Haaren entwickelt haben und zum speciellen Zweck umgestaltet sind.

Diese letzte Thatsache hat schon Graber in seiner Arbeit „Ueber den Ursprung und Bau der Tonapparate bei den Acridiern" klar gelegt. Er bemerkt; „dass man an der Schrilleiste der Weibchen verschiedener Acridier derlei Cuticularbildungen vorfindet, die alle möglichen Uebergänge von einfachen Haaren, wie wir sie bei *Stenobothrus lineatus* beobachten, zu jenen Zapfen oder knopfförmigen Gebilden zeigen, die für die Schrilleiste der Männchen charakteristisch sind. Ja man trifft, was noch interessanter ist, solche Uebergangsformen selbst auf ein und derselben weiblichen Schrillleiste".

Der Bau der Schrillader ist im wesentlichen bei allen Grasheuschrecken derselbe. Um einen höhern Ton hervorzubringen, finden wir in den verschiedenen Arten verschiedene Einrichtungen; z. B. stehen die Zapfen beim Männchen von *Stenobothrus lineatus* dicht neben einander, was ihre Zahl beträchtlich vermehrt. So kommt es auch, dass das Männchen 2mal so viel Zapfen wie das Weibchen besitzt, und es kann aller Wahrscheinlichkeit nach auch einen doppelt so hohen Ton erzeugen.

Bei *Gomphocerus rufus* ist die Zahl der Zapfen noch viel grösser, so dass dieselben nicht mehr in einer Linie stehen können, sondern in Zickzackform angeordnet sind, wie aus Fig. 6 zu ersehen ist.

Bei einigen Arten ist die Schrillader glatt, d. h. sie bildet eine hervorstehende Leiste ohne jegliche Spur von Zapfen. Solche glatte Schrilleisten können in beiden Geschlechtern gut ausgebildet sein, wie z. B. bei *Pachytilus capensis*, oder sie können nur beim Männchen

(*Epacromia strepens*), oder nur beim Weibchen (*Euprepocnemis plorans*) vorhanden sein.

Etwas anders ist der Tonapparat bei den *Tettigidae* ausgebildet. In dieser Gruppe von Orthopteren befindet sich die Schrilleiste, anstatt an den Hinterbeinen, am Rande des Pronotums, welches einen langen, spitzen Fortsatz bildet, der das Abdomen bedeckt. Ein solches Pronotum ist in der Fig. 7 von *Tettix bipunctata* abgebildet.

Betrachten wir nun dasselbe bei stärkerer Vergrösserung, so sehen wir (Fig. 8), dass der Rand desselben eine sägenförmige Gestalt hat und zu einer Schrilleiste umgebildet ist.

Hier wird also der Ton durch das Streifen der glatten Hinterbeine an den Randzähnen hervorgebracht. Genau denselben Bau wie beim Männchen finden wir auch beim Weibchen. Dort ist also auch in dieser Gruppe durch den anatomischen Bau beiden Geschlechtern die Möglichkeit gegeben, Töne zu erzeugen.

Was nun die klappernden Töne der *Oedipoda*- und *Psophus*-Arten anbetrifft, so sind sie schon von LANDOIS auf das Genaueste untersucht worden.

Sie entstehen dadurch, dass bei der Bewegung der Hinterflügel während des Fluges die starken Adern derselben an die Unterfläche der Vorderflügel stossen, ganz unabhängig von dem Willen der Insecten. Da uns hier also keine eigentlichen Tonapparate vorliegen, so wollen wir auch nicht näher auf den Bau der Flügel eingehen und verweisen die sich dafür Interessirenden auf die Arbeiten von FISCHER und LANDOIS.

Bevor wir uns aber zu den Tonapparaten der Locustiden wenden, wollen wir hier noch kurz einige Vorrichtungen bei den Acridiern besprechen, die als Uebergangsformen zu den Apparaten der erstern zu betrachten sind. Fast alle Acridier haben auf den Adern der Hinterflügel meistens unregelmässig vertheilte Schrillplatten, wie man aus Fig. 9 (*Oedipoda miniata*) ersehen kann.

Die Vorderflügel dagegen besitzen keine solche unregelmässig vertheilte Platten. Vielmehr finden wir hier bei einigen Arten an der Unterseite des Flügels nur eine Ader, die das Aussehen eines Schrillorgans besitzt: das ist die von FISCHER als Vena intercalata bezeichnete Ader, die, wie wir es aus Fig. 10 (*Epacromia strepens*) ersehen, zwischen der Vena externomedia und Vena internomedia eingeschoben ist.

Diese Ader, stärker vergrössert (Fig. 11), zeigt uns eine doppelte Reihe von regelmässig angeordneten Schrillplatten und findet sich, wie

beim Männchen, so auch beim Weibchen. Eine Seitenansicht derselben Ader für das Weibchen von *Pyrgodera cristata* ist in der Fig. 12 abgebildet.

Ob diese Adern der Vorder- und Hinterflügel zum Tonerzeugen so ausgebildet sind und auf welche Weise sie dazu verwendet werden, bleibt noch als Frage dahingestellt, da uns biologische Beobachtungen in dieser Hinsicht gänzlich fehlen. Es liegt aber die Vermuthung nahe, dass hier wenigstens ein Geräusch durch das Reiben der Vorderflügel an die Hinterflügel hervorgebracht werden kann.

Locustidae.

Der Tonapparat der männlichen Locustiden ist von den oben genannten Forschern nur an wenigen Arten untersucht und als allgemein gültig anerkannt worden. So kam es zu Ungenauigkeiten in der Beschreibung über die Lage dieser Apparate, wodurch wir gezwungen sind, sie näher zu besprechen. Andererseits leugnen diese Autoren das Vorhandensein von irgend welchen Tonapparaten bei den Weibchen der Locustiden, mit Ausnahme der *Ephippigera*-Arten, die ganz gleiche Apparate in beiden Geschlechtern besitzen sollen. Wir werden sehen, dass diese Auffassung unbegründet ist und somit auch zu falschen Schlüssen geführt hat.

Wenn wir die Schrillader auf dem Vorderflügel mancher Acridier als Uebergangsform zu dem Tonapparat der Locustiden ansehen, so wollen wir damit gar nicht behaupten, dass dieselbe sich am gleichen Ort befinden muss, sondern nur, dass sie in ihrem Bau mit der erstern übereinstimmt und bei höher entwickelten Formen eine weitere Umbildung erfahren hat. Wie allgemein bekannt ist, befindet sich der Tonapparat der Männchen bei den Locustiden in der Nähe der Wurzel der Flügeldecken. Er ist auf die beiden Flügeldecken gewöhnlich so vertheilt, dass, wenn wir ihn, andern Autoren folgend, mit einer Geige vergleichen, auf der einen der „Fiedelbogen", das ist die Schrillader, auf der andern die „Saite" mit dem „Resonanzboden", dem Tympanum, sich befindet.

Um uns sofort über die Lage der Schrillader zu orientiren, müssen wir einen Blick auf den Verlauf der gesammten Adern bei einem hoch entwickelten Locustiden werfen (Fig. 13).

Aus der Wurzel entspringen zwei mächtige Adern, welche in paralleler Richtung den ganzen Flügel der Länge nach durchlaufen und meistens in der Spitze desselben enden. Dies sind die sogen. „Vena scapularis" (β) und „Vena externomedia" (γ). Näher zum

äussern Rande hin liegt eine kleine, bei vielen Arten nicht vorhandene „Vena mediastina“ (α). Dem innern Rande zu begegnen wir einer meistens gut ausgeprägten „Vena internomedia“ (δ), die in den meisten Fällen aus der Wurzel mit den zwei soeben erwähnten „Vena scapularis“ (β) und „Vena externomedia“ (γ) entspringt.

Die dem innern Rande der Flügeldecke zunächst liegende und nicht immer ausgebildete „Vena analis“ (ψ) schneidet ein Dreieck von dem Flügel ab, welches im rechten Winkel zum übrigen Flügel steht und den Rücken des Insects von oben bedeckt.

Auf der untern Seite dieses Dreiecks befindet sich in fast senkrechter Stellung zu der „Vena analis“ (ψ) die zum Hervorbringen des Tones umgestaltete Schrillader (*Sa*). Auf der andern Flügeldecke befindet sich auf der Oberfläche des entsprechenden Dreiecks die früher erwähnte Saite und das als Resonanzboden dienende Tympanum (Fig. 14).

Ein Querschnitt durch jene Dreiecksgegend des rechten Flügels eines javanischen Locustiden (Fig. 15) zeigt uns, dass die Saite eine chitinöse Verdickung des Flügelrandes ist (*S*) und das feine, durchsichtige Tympanum (*Ty*) von innen begrenzt.

Somit, wenn wir zur Fig. 14 zurückkehren, ersehen wir, dass das Tympanum ein zum speciellen Zweck umgestaltetes Flügelfeld darstellt, das sich zwischen der Saite und der „Vena analis“ befindet und von der Flügelwurzel durch eine quer verlaufende Leiste abgeschlossen wird.

Der auf Fig. 16 abgebildete Längsschnitt durch die Schrillader der linken Flügeldecke desselben javanischen Locustiden zeigt uns sofort die Art und Weise, in welcher der Ton hervorgebracht wird. Die Schrillader weist eine Reihe von schräg über einander liegenden Platten auf. Wird nun die Schrillader auf der Saite gerieben, so muss dadurch selbstverständlich ein Ton hervorgebracht werden, dessen Höhe und Stärke wesentlich von der Zahl und Höhe der Platten abhängig ist, wie wir es schon bei den Acridiern gesehen haben. Um den Ton noch zu verstärken, wozu, wie schon gesagt, das Tympanum dient, befindet sich über der Schrillader, zwischen derselben und der dorsalen Fläche des Flügels, eine grosse und starke Trachee, so dass der Apparat noch mehr mit dem Fiedelbogen einer Geige verglichen werden kann.

Werfen wir einen Blick auf die in Fig. 17 von der Fläche abgebildete Schrillader einer *Platycleis roeseli*, so sehen wir die auffallende

Aehnlichkeit mit der früher besprochenen Flügelschrillader mancher Acridier.

Schon von andern Beobachtern ist bemerkt worden, dass auch auf dem rechten Flügel manchmal eine vollkommen ausgebildete Schrillader ist. Wir können zu dieser Beobachtung hinzufügen, dass das Vorhandensein der activen Schrillader ausschliesslich auf dem linken Flügel nicht als richtig befunden werden kann, denn, wie aus unsern Untersuchungen hervorgeht, fanden wir alle möglichen Uebergänge zwischen solchen Formen, die die Schrillader auf dem linken und das Tympanum auf der rechten Flügeldecke aufweisen, bis zu denjenigen (meistens exotischen Arten) bei denen das Verhältniss gerade umgekehrt ist.

So finden wir bei *Platycleis roeseli* die erste Andeutung der Schrillader auf dem rechten und des Tympanums auf dem linken Flügel.

In Fig. 18 ist das Tympanum des rechten Flügels noch nicht geschlossen, und zwar fehlt ihm die Saite. Dasselbe ist auch viel dicker als das Tympanum des rechten Flügels, und entbehrt noch der Durchsichtigkeit. Die rechte Schrillader ist aber gut entwickelt und unterscheidet sich von der linken nur durch die Zahl der Platten, so dass wir das folgende Verhältniss bekommen:

$$\frac{\text{Platten der linken Ader}}{\text{Platten der rechten Ader}} = \frac{49}{32},$$

oder auf dieselbe Länge bezogen 1 : 1. Die letzten Zahlen zeigen uns, dass der Abstand zwischen den einzelnen Platten der beiden Schrilladern vollkommen gleich ist.

Doch kann die oben erwähnte *Platycleis roeseli* noch keinen Gebrauch von der rechten Schrillader machen, da ihre Flügel so eingerichtet sind, dass der linke immer den rechten bedeckt.

Bei *Decticus griseus* (Fig. 19) ist schon das Tympanum von allen Seiten geschlossen, die Saite ist aber noch zu schwach, um zum Hervorbringen eines Tones zu dienen.

Endlich ist bei einer Reihe von Locustiden, wie z. B. bei *Plagioptera cincticornis* (Fig. 20) die Schrillader (*Sa*) nur auf dem rechten, das Tympanum dagegen nur auf dem linken Flügel zur Ausbildung gekommen, und dem gemäss ist bei dieser Orthoptere der letztere von dem erstern bedeckt. — Das, was am rechten Flügel vom Tympanum übrig geblieben ist, ist als solches nur durch seine Lage erkennbar, und hat ein trübes, den andern Flügelfeldern vollkommen ähnliches Aussehen.

Wie wir bereits gesehen haben, ist die Meinung, dass die Weibchen der Landheuschrecken keine Tonapparate besitzen, allgemein verbreitet. So schreibt z. B. BRUNNER VON WATTENWYL: „Abweichend von den höhern Thierclassen ist der Umstand, dass das Männchen allein Töne erzeugen kann und das Weibchen zum ewigen Schweigen verurtheilt ist.“ . . . „Nur das Männchen vermag die Aufmerksamkeit auf seine Anwesenheit zu lenken. Sein Liebesgesang bleibt unbeantwortet“.

Diese Behauptung ist unhaltbar. Es genügt, bei einem Weibchen eines grossen Locustiden, wie z. B. bei *Locusta viridissima* oder einer exotischen Art, die Flügeldecken eines in Alkohol conservirten Exemplares gegen einander zu reiben, um einen deutlich vernehmbaren, wenn auch nicht hohen Ton zu erzeugen.

Untersuchen wir nun die Flügeldecken bei stärkerer Vergrösserung, so finden wir auch thatsächlich bei allen Weibchen einen Tonapparat, welcher jedoch anders als beim Männchen gestaltet ist und sich auch an einer andern Stelle des Flügels befindet. Es ist nämlich bekannt, dass in der weiblichen Flügeldecke die oben erwähnte Schrillader und das Typanum vollkommen fehlen und durch eine von BRUNNER VON WATTENWYL als „Vena plicata“ bezeichnete, mehr oder weniger wellig verlaufende Ader ersetzt sind.

Auf dem letzten Drittel dieser Ader befindet sich nun auf der Dorsalseite des rechten Flügels der Tonapparat des Weibchens (Fig. 21 *H*), an dem sich die Schrillstacheln befinden.

Er ist meistens nur auf dem rechten Flügel ausgebildet und besteht aus einer Anzahl unregelmässig vertheilter, auf den Adern und manchmal sogar auf den Feldern sitzender Stacheln, wie wir es z. B. bei *Decticus griseus* in der Fig. 22 abgebildet sehen.

Hier wird also der Ton durch das Reiben der linken Flügeldecke an den Stacheln der rechten hervorgebracht. Dieser Apparat kommt aber auch bei manchen Arten beim Männchen anstatt des gewöhnlichen Geigenapparats zur Ausbildung, und zwar steht das mit einer gewissen Vereinfachung der Adern in Zusammenhang.

So finden wir bei *Eugonia minor* ♂ (Fig. 23) bloss eine dem äussern Rande des Flügels parallel verlaufende Ader, die wahrscheinlich aus dem Zusammenfliessen der „Vena scapularis“ und der „Vena externomedia“ (β, γ) entstanden ist und als „Truncus communis“ bezeichnet werden kann.

Dem innern Rande des Flügels entlang verläuft die „Vena internomedia“, die wie gewöhnlich aus der Wurzel entspringt. Zwischen

ihr und dem innern Rande des Flügels befindet sich die soeben für das Weibchen beschriebene „Vena plicata“ (*H*, Fig. 23), auf der sich die zum Tonerzeugen ausgebildeten Stacheln befinden (Fig. 24). Wir sehen, dass die Stacheln vollkommen den in Fig. 22 abgebildeten ähnlich sind.

Nun müssen wir noch bemerken, dass die Flügeldecke des Weibchens bei *Eugonia minor* genau denselben Bau hat.

Eine noch grössere Vereinfachung hat endlich der Tonapparat bei *Meconema variatum* erfahren (Fig. 25). Hier finden wir weder beim Männchen noch beim Weibchen Stacheln, dagegen sitzen auf der Ventralseite einiger Längsadern zum Schrillen geeignete Platten, genau so wie wir sie für die Acridier (*Oedipoda miniata*) beschrieben haben.

Eine Vergleichung der Fig. 26 mit Fig. 9 bestätigt unsere Auffassung dieser Acridier-Tonapparate als Uebergangsform zu den Tonapparaten der Locustiden.

Manche Bilder der soeben besprochenen Plättchen geben uns Aufklärung über den Ursprung der Schrillader bei den Locustiden. So finden wir bei *Phylloptera ovalifolia* ♀ einen Zweig der „Vena plicata“, dessen Schrillstacheln eine Umbildung zu den Schrillplatten aufweisen (Fig. 27). Der Basaltheil jedes einzelnen Stachels ist, wie wir aus Fig. 27 ganz deutlich ersehen, schon zu einer Schrillplatte umgebildet, dagegen hat das Ende noch die ursprüngliche Form eines Stachels. Da aber von den Stacheln zu den gewöhnlichen Haaren auf demselben Flügel alle möglichen Uebergänge zu finden sind, so folgt daraus, dass auch die männlichen Locustiden-Schrilladern höchst wahrscheinlich sich aus Haaren entwickelt haben.

Es giebt nun eine kleine Anzahl von Locustiden, bei welchen das Weibchen auch eine hoch entwickelte Schrillader besitzt. Das sind Arten mit rudimentären Flügeldecken, welche zum Tonhervorbringen eingerichtet sind. Hier sind alle 3 Adern, „Vena scapularis“, „Vena externomedia“ und „Vena internomedia“ wie beim Männchen so auch beim Weibchen zu einem gemeinsamen Stamm („Truncus communis“) zusammengeflossen (Fig. 28 β, γ, δ), was wir daraus schliessen können, dass z. B. bei *Bradyporus cinctus* diese Ader am distalen Ende sich in 3 Aeste spaltet. Im Uebrigen sind die beiden Flügel vollkommen einander ähnlich und unterscheiden sich nur dadurch, dass das Männchen ein rudimentäres Tympanum besitzt (Fig. 28 *Ty*).

Die Zahl der Schrillplatten weist auch einen Unterschied auf, und zwar finden wir das Verhältniss ♂ : ♀ = 16 : 13, was darauf deutet, dass das Weibchen einen etwas niedrigern Ton als das Männchen erzeugt. (Die hier und noch weiter anzugebenden Zahlen sind auf eine gewisse, für beide Geschlechter gleiche Länge bezogen.)

Während aber hier, beim Männchen sowohl wie auch beim Weibchen, die Schrillader auf der Ventralseite desselben linken Flügels ausgebildet ist, finden wir bei *Ephippigera*-Arten einen grundsätzlichen Unterschied in der Lage der Schrillader. Obgleich bei beiden Geschlechtern die rechte Flügeldecke von der linken bedeckt wird und auch auf beiden Flügeldecken eine Schrillader vorhanden ist, unterscheiden sich die Tonapparate dadurch, dass beim Männchen die active Schrillader (Fig. 29) an der Ventralfläche des linken Flügels und die Saite an der Dorsalfläche des rechten Flügels sich befindet, während beim Weibchen es sich gerade umgekehrt verhält, d. h. die active Schrillader des Weibchens sich auf der Dorsalfläche des rechten und die Saite auf der Ventralfläche des linken Flügels befindet (Fig. 29, schematisch). Auch bei dieser Form ist ein Unterschied in der Zahl der Schrillplatten bei den Männchen und Weibchen. So finden wir für *Ephippigera seaonei* das Verhältniss: ♂ : ♀ = 4 : 5, d. h. dass dieses Weibchen einen höhern Ton als das Männchen erzeugt.

Es giebt eine Reihe von Locustiden, die vollkommen flügellos sind. Die Tonapparate dieser Formen sind von GRABER untersucht worden und bestehen aus Verdickungen des Chitins am Hinterleibe, gegen welche, wie bei den Acridiern, die Hinterbeine gerieben werden.

Da aber biologische Beobachtungen über diese Arten fehlen und man nicht einmal genau weiss, ob sie wirklich von diesem Tonapparat Gebrauch machen, so wollen wir von einer genaueren Betrachtung derselben gänzlich absehen.

Gryllodea.

Wie die Tonapparate der Acridier und Locustiden, so wurden auch diejenigen der Grillen von LANDOIS untersucht und beschrieben. Auch seine Behauptung, dass die Weibchen der Grillen keine Tonapparate besitzen, erwies sich mit nur einer Ausnahme als ganz richtig. Wir wollen deshalb nur eine Abbildung der männlichen und weiblichen Flügeldecken von *Gryllus argentinus* (Fig. 30) geben. Im Gegensatz zu den Locustiden ist hier die männliche Schrillader an

dem sogenannten Crus basale venae internomediae ausgebildet (Fig. 30 ε [*Sa*]).

Sie wird einfach an dem hervorragenden Rande des rechten Flügels gerieben, da das Tympanum stark nach unten verschoben ist und keine Saite bildet. Was den feinern Bau der Schrillader anbetrifft, so ist er vollkommen demjenigen der Locustiden ähnlich.

Nur bei der Maulwurfsgrille ist es zur Ausbildung des Tonapparats in beiden Geschlechtern gekommen.

Es ist interessant zu bemerken, dass das Weibchen nicht nur auf der „Vena internomedia" (Fig. 31 ε [*Sa*]), sondern auch auf einer ihr parallel verlaufenden supplementären Ader Schrillplatten besitzt (*Sa'*). Somit kommt es hier beim Weibchen zu einer höhern Entwicklung des Tonapparats als beim Männchen. Längsschnitte durch die Schrillader des Männchens und des Weibchens (Fig. 32), die mit derselben Vergrösserung abgebildet sind, zeigen uns deutlich diese viel mächtigere Entwicklung der weiblichen Schrillader gegenüber der männlichen.

Da die Zahl der Schrillplatten in beiden Geschlechtern das Verhältniss von 1 : 1 aufweist, so müssen wir annehmen, dass die Töne sich bloss durch ihre Stärke unterscheiden.

Theoretisches über die Entstehung der Tonapparate und den geschlechtlichen Dimorphismus bei den Orthopteren.

Wir haben gesehen, dass die meisten Orthopteren der Unterordnung Saltatoria Tonapparate besitzen, die an verschiedenen Körpertheilen ausgebildet sind. Zugleich haben wir gezeigt, dass die Weibchen auch Tonapparate besitzen, die aber von denjenigen der Männchen durch ihren Bau verschieden sind. Schon in der Familie der *Acridiidae* tritt dieser Unterschied in so fern auf, als die Abstände zwischen den einzelnen Zapfen der Schrilleiste bei den Weibchen grösser sind und somit ein tieferer Ton hervorgerufen wird. Noch auffallender ist der Unterschied im Bau der männlichen und weiblichen Tonapparate bei den *Locustidae*; wir wollen nur daran erinnern, dass die Männchen hier meistens eine Schrillader auf der Ventralfläche der linken oder rechten Flügeldecke besitzen, bei den Weibchen aber Schrillstacheln auf der Dorsalfläche der rechten Flügeldecke zur Ausbildung gekommen sind. Durch diese Thatsachen ist die Vermuthung, das die Tonapparate der Weibchen auf dem Wege der Vererbung seitens der Männchen entstanden sind, vollkommen

ausgeschlossen. Vielmehr haben wir es hier mit einer für beide Geschlechter selbständigen Entwicklung zu thun.

Es ist hier einzuschalten, dass vor kurzem HÄCKER bezüglich des Dimorphismus des Tonapparats der Vögel zu ähnlichen Ergebnissen gekommen ist. HÄCKER zeigte, dass es sich hier nicht um eine Uebertragung eines vom Männchen erworbenen Merkmals auf das Weibchen handeln könne, sondern dass der geschlechtliche Dimorphismus von Stimmapparat und Stimme eine gezüchtete, gewissermaassen gewollte, Anpassungserscheinung sein müsse.

Was die Bedeutung des gesteigerten Dimorphismus der Stimme und der verschiedenen mit ihrer Aeusserung verbundenen Bewerbungsinstincte anbelangt, so gelangt HÄCKER zu der Anschauung, dass alle diese Einrichtungen in letzter Linie der Vermeidung der Inzucht dienen, da sie „eine grössere und regelmässigere Mischung der Artgenossen in der Fortpflanzungszeit bewirken".

Kehren wir zu den Tonapparaten der Orthopteren zurück und machen den Versuch, der Entstehung derselben eine Erklärung zu geben und ihre Entwicklung so weit zu verfolgen, wie uns die, leider noch spärlichen Kenntnisse über die Lebensweise dieser Insecten erlauben.

Fast alle Orthopteren sind Pflanzenfresser. Sie halten sich im Gras, auf den Wiesen und Feldern auf oder verbringen die grösste Zeit ihres Lebens auf gewissen Sträuchern und Bäumen und kommen nur zur Eierablage zur Erde herab. Gewöhnlich treten die verschiedenen Arten in einer beschränkten Zahl von Individuen auf, und da sie passende Nahrung im Ueberfluss haben, so sind sie auch von der Natur selbst auf das Leben in gewissen kleinern Bezirken angewiesen, wo sie häufig, wie z. B. *Nemobius silvestris*, familienweise auftreten. Einige Grillen sind an das Leben in Menschenwohnungen angepasst, die sie auch selten verlassen. Nur die Wanderheuschrecken, die in einer colossalen Zahl von Individuen jährlich zum Leben kommen, müssen ihren ursprünglichen Aufenthaltsort ändern, um neue Nahrung in genügender Menge aufzufinden.

In einem auffallenden Zusammenhang mit der Lebensweise steht nun die Ausbildung der Stimmorgane. Thatsächlich finden wir solche nur bei denjenigen Arten, die fast nie in grosser Zahl von Individuen vorkommen und auf gewisse engere Verbreitungsgrenzen angewiesen sind, das sind die Gras- und Laubheuschrecken und die Grillen. Dagegen besitzen die Wanderheuschrecken gar keinen oder einen nur

sehr unvollkommen ausgebildeten Tonapparat und können nur ein von ihrem Willen unabhängiges Geräusch oder Geklapper erzeugen. Wie diese Unterschiede entstanden sind, werden wir weiter zu zeigen versuchen.

Die Beobachtungen über die Begattung bei den Saltatoria sind leider noch sehr spärlich und nur an einigen Laubheuschrecken und Grillen gemacht worden, d. h. an lauter solchen Formen, die einen gut ausgebildeten Tonapparat besitzen. Diese Beobachtungen stimmen aber alle darin überein, dass das Männchen so lange sein Zirpen ertönen lässt, bis ein oder mehrere Weibchen auf den Laut herbeikommen. So schreibt schon Roesel von Rosenhof in seinen „Insecten-Belustigungen“: „Dieser Ton oder Gesang der Hausgryllen unterscheidet sich von dem Gesang der Feldgryllen dadurch, dass er eher und mehr abgesetzt wird und nicht so hell klinget. Es wird aber selbiger, wie schon gemeldet, nur von dem Männlein angestimmet, so bald nämlich dasselbe seine Flügel bekommen, und suchet es, gleich den Heuschrecken, dadurch das Weiblein an sich zu locken, ja seine Geilheit lasset es fast gar nicht schweigen, bis es endlich seines Wunsches theilhaftig worden. Ist nun aber ein Weiblein in der Nähe, so gehet es dem Gesang nach“.

Nach dieser Beschreibung würde also dem Weibchen der Grillen eine nur passive Rolle zukommen. Verhält es sich aber in dieser Weise auch ebenso mit den Weibchen der Maulwurfsgrille, der Gras- und Laubheuschrecken, die ja, wie wir gesehen haben, wie die Männchen Tonapparate besitzen? Bleiben sie auch stumm, wie das Brunner von Wattenwyl annimmt? Wir möchten es sehr bezweifeln. Jeden Falls besitzen wir eine ganz zuverlässige Beobachtung von Graber. Dieser Forscher behauptet, dass er „auf das allerbestimmteste“ feststellen konnte, dass z. B. das Weibchen von *Stenobothrus dorsatus* Zett. „wenn auch nur schwache Laute“ hervorbringen kann.

Es ist bekannt, dass ursprünglich alle Orthopteren einfache Haare anstatt der Tonapparate besassen. Darauf weist unter anderm auch die Thatsache hin, dass bis zur letzten Häutung an der Stelle der zukünftigen Schrilladern einfache Haare sitzen; auch kann die Entstehung der Tonapparate aus Haaren, wie wir es gesehen haben, an erwachsenen Insecten nachgewiesen werden. Denken wir uns jetzt, dass je eine Colonie von so gleichmässig behaarten Grasheuschrecken, die ja auf gewisse Grenzen ihrer Verbreitung angewiesen sind, auf einer Wiese von etwa 100 qm gelebt hat und dass alle Individuen ursprünglich stumm waren. Sie mussten sich unter einander paaren,

und bald wurden sie alle verwandt. Ihre Nachkommen mussten sich auch nur mit einander paaren, da sie ja an demselben Orte entstanden waren und bei genügender Nahrung keinen Grund hatten, ihn zu verlassen. Wir wissen aber aus Beobachtungen und Experimenten, wie schnell die Inzucht ein Volk zum Absterben bringt. So haben die Versuche von Weismann gezeigt, dass die Mäuse schon in der 30. Generation fortpflanzungsunfähig sind und, ohne Nachkommen zu hinterlassen, alle zu Grunde gehen. So wäre es denn auch in unserm Beispiel geschehen, dass die ganze Colonie der Grasheuschrecken dem Aussterben preisgegeben wäre.

Denken wir jetzt, dass einige unter den stummen Männchen eine kleine Umgestaltung der Haare an den Hinterbeinen erhalten haben, die es ihnen ermöglichte, ein, wenn auch noch geringes, so doch über die Grenzen ihres Lebensbezirks hörbares Geräusch zu erzeugen. Durch dieses Geräusch angelockt, kamen einige Weibchen aus den benachbarten Wiesen und würden mit den das Geräusch erzeugenden Männchen eine gesunde und lebenskräftige Nachkommenschaft erzeugen, während die an Zahl weit grössere stumme Generation durch Inzucht allmählich ausgestorben wäre. Bald müsste aber zwischen den Bewohnern der ersten und der benachbarten Wiese wieder eine allgemeine Verwandtschaft eintreten und sie dem Tod durch Inzucht zuführen. Gesunde Nachkommen werden wiederum nur solche Männchen erzeugen können, denen ihre günstiger umgestalteten Haare es ermöglichten, Weibchen aus entferntern Wiesen herbeizulocken, während die andern, wenn auch zahlreicher, aussterben mussten. So ging der Process, den man als eine besondere Form der natürlichen Auslese betrachten und vielleicht als Inzucht-Auslese bezeichnen könnte, immer weiter, und die Tonapparate befanden sich in einer steten Entwicklung, bis sie einen gewissen Grad erreicht hatten, wo die Männchen sich solche Weibchen anlocken konnten, die in genügend grosser Entfernung von ihnen waren, um das Eintreten naher Verwandtschaft zu vermeiden. Jetzt werden alle Männchen gesunde Nachkommen erzeugen, und der Tonapparat muss in seiner Entwicklung stehen bleiben, da von nun an keine Inzucht zu Stande kommen kann.

Auf dieselbe Weise kann man sich auch die Entwicklung der weiblichen Tonapparate denken, vorausgesetzt, dass beide Geschlechter sich gegenseitig anlocken. Diese Voraussetzung ist aber thatsächlich durch Beobachtungen an verschiedenen Thieren begründet. So kann auch das Fehlen eines Tonapparats bei den Weibchen der Haus- und Feldgrillen dadurch einigermaassen erklärt werden, dass diesen der

Instinct des Anlockens durch irgend welche Gründe abhanden gekommen ist.

Anders verhält sich die Sache bei den Wanderheuschrecken. Diese versammeln sich in ungeheuren Mengen und wandern von Ort zu Ort, wodurch die Inzucht von vorn herein vermieden wird und also alle Individuen fortpflanzungsfähige Nachkommen hinterlassen. Die kleinen auftauchenden Unterschiede müssen deshalb wieder durch Panmixie verschwinden. Die Thatsache, dass diese Orthopteren wirklich keine Tonapparate besitzen, scheint die Richtigkeit unserer Anschauung zu bestätigen.

Wie gezeigt, stimmt die hier dargelegte Auffassung mit derjenigen von HÄCKER im Wesentlichen überein. Wir denken nur, dass bei den Orthopteren die Tonapparate nicht nur in ihrer weitern Entwicklung, sondern schon von vorn herein bei ihrer ersten Ausbildung dem Bedürfniss einer gesteigerten Mischung dienten, in der Weise, dass die Inzucht diejenigen Individuen ausmerzte, welche in Folge weniger ausgebildeter Tonapparate sich nur mit näher verwandten Individuen kreuzten.

Freiburg i. Br., 1. August 1900.

Literaturverzeichniss.

1) LANDOIS, H., Die Ton- und Stimmapparate der Insecten, in: Z. wiss. Zool. V. 17, 1867.
2) —, Ueber ein dem sogenannten Tonapparat der Cikaden analoges Organ bei den hiesigen Grillen, ibid. V. 22.
3) GRABER, V., Ueber den Bau und die Entstehung einiger noch wenig bekannter Stridulationsorgane der Heuschrecken und Spinnen, in: Mitth. naturwiss. Ver. Graz, Jahrg. 1874.
4) —, Tonapparat der Locustiden, in: Z. wiss. Zool., V. 22.
5) —, Ueber den Ursprung und Bau der Tonapparate bei den Acridiern, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, V. 21, 1871.
6) BOUNNER VON WATTENWYL, Ueber das Stimm- und Gehörorgan der Heuschrecken, in: Schrift. Ver. Verbreit. naturw. Kenntn. Wien, V. 24, 1884.
7) SCUDDER, SAMUEL H., Notes on the stridulation of some New England Orthoptera, in: Proc. Boston Soc. nat. Hist., V. 11, 1868.

8) Swinton, Spanish Insects and stridulating species, in: Entomol. Monthly Mag., V. 21.
9) Bath, W. Harcourt, Humming in the air caused bei Insects, in: Nature, V. 34, No. 884.
10) Peretz, J., Sur les causes du bourdonnement chez les Insectes, in: Acad. Sc. Paris, V. 87. No. 10.
11) —, Stridulation of Hemipt., Hymenopt. and Coleoptera, in: Entomol. Monthly Mag., V. 15.
12) Janet, Ch., Note sur la production des sons chez les Fourmis et sur les organes qui les produisent, in: Ann. Soc. entomol. France, V. 62.
13) Fischer, L. H., Orthoptera Europaea. Leipzig 1853.
14) Darwin, Charles, Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl. Gesammelte Werke, übersetzt von J. V. Carus, 2. Aufl., V. 5, Stuttgart 1899.
15) Häcker, V., Der Gesang der Vögel, Jena 1900.
16) Roesel von Rosenhof, August Johann, Insecten-Belustigungen, 2. Theil, 1749.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 15.

Fig. 1. *Stauronotus maroccanus* ♂. Linkes Hinterbein, von der Innenseite. *Sa* Schrillader. 10 : 1.

Fig. 2. *Stauronotus maroccanus* ♂. Seitenansicht der Schrillader. 200 : 1.

Fig. 3. *Stauronotus maroccanus* ♀. Seitenansicht der Schrillader. 200 : 1.

Fig. 4. *Gomphocerus melanopterus* ♀. Seitenansicht der Schrillader. 200 : 1.

Fig. 5. *Gomphocerus melanopterus* ♂. Seitenansicht der Schrillader. 200 : 1.

Fig. 6. *Gomphocerus rufus* ♂. Schrillader. Stark vergr.

Fig. 7. *Tettix bipunctata* ♂. Pronotum. 7 : 1.

Fig. 8. *Tettix bipunctata* ♂. Rand des Pronotums bei starker Vergrösserung.

Fig. 9. *Oedipoda miniata* ♀. Schrilleisten an der Ventralfläche der Adern des Hinterflügels. 68 : 1.

Tafel 16.

Fig. 10. *Epacromia strepens* ♂. Dorsalfläche der linken Flügeldecke. 3,5 : 1. α Vena analis, (*Sa*)* Vena intercalata, δ Vena scapularis, ε' Vena externomedia, ε'' Ramuli venae externomediae, ι' Vena subinternomedia, ι'' Vena internomedia, μ Vena mediastina.

Fig. 11. *Epacromia strepens* Schrillader (Vena intercalata). 134 : 1.

Fig. 12. *Pyrgodera cristata* ♀. Seitenansicht der Schrillader (Vena intercallata). 20 : 1.

Fig. 13. *Timanthes lobifolius* ♂. Proximales Ende der linken Flügeldecke, von der Ventralfläche gesehen. α Vena mediastina, β Vena scapularis, γ Vena externomedia, δ Vena internomedia, ϑ Vena analis, *Sa* Schrillader. Vergrössert.

Fig. 14. Javanischer Locustide ♂. Rechte Flügeldecke, von der Dorsalfläche gesehen. Vergrössert. α Vena mediastina, β Vena scapularis, γ Vena externomedia, δ Vena internomedia, ψ Vena analis, *S* „Saite“, *Ty* Tympanum.

Fig. 15. Querschnitt durch dieselbe Flügeldecke in der Tympanumgegend. Vergrössert. *S* „Saite“, *Ty* Tympanum, ϑ Vena analis, β, γ Truncus communis vv. scapularis et externomediae.

Fig. 16. Längsschnitt durch die Schrillader derselben Locustide. Vergrössert. *Of* dorsale Fläche der Flügeldecke, *Tr* Trachee, *Sp* Schrillplatten.

Fig. 17. *Platycleis roeseli* ♂. Schrillader der linken Flügeldecke. 68 : 1.

Fig. 18. *Platycleis roeseli* ♂. Flügeldecken, von der Ventralfläche gesehen. 5,8 : 1. α Vena mediastina (marginalis), β Vena scapularis, γ Vena externomedia, x Tympanum (Newport), (*Sa*) Vena transversa crassior (Schrillader).

Tafel 17.

Fig. 19. *Decticus griseus* ♂. Flügeldecken, linke von der Ventral- rechte von der Dorsalfläche gesehen. 7 : 1. $\varkappa$ Vena axillaris, α Vena mediastina, β Vena scapularis. γ Vena externomedia, δ Vena internomedia, x Tympanum (Newport), *Sa* Vena transversa crassior (Schrillader).

Fig. 20. *Plagioptera cincticornis* ♂. Rechte Flügeldecke, von der Ventralfläche gesehen. Vergrössert. α Vena mediastina, β Vena scapularis, γ Vena externomedia, *Sa* Schrillader, δ Vena internomedia.

Fig. 21. *Hexacentrus unicolor* ♀. Dorsalseite der rechten Flügeldecke. Vergrössert. α Vena mediastina, β Vena scapularis, γ Vena externomedia, δ Vena internomedia, *H* der Theil der Vena plicata, an dem sich die Schrillstacheln befinden.

Fig. 22. *Decticus griseus* ♀. Ein Theil von der Dorsalfläche der rechten Flügeldecke. 68 : 1.

Fig. 23. *Engonia minor* ♂. Rechte Flügeldecke, von der Dorsalfläche gesehen. Vergrössert. β, γ Truncus communis vv. scapularis et externomediae, δ Vena internomedia, *H* Schrillstacheln an der Vena plicata.

Fig. 24. *Engonia minor* ♂. Schrillstacheln an der Dorsalfläche der rechten Flügeldecke. Stark vergrössert.

Fig. 25. *Meconema variatum.* Rechte Flügeldecken vom Weibchen und vom Männchen, von der Dorsalfläche gesehen. 4 : 1. μ Vena marginalis, ν Vena mediastina, o Vena scapularis, ϱ Vena externomedia, δ Venae externomediae ramus, ω Vena internomedia, τ ejus ramus, ψ Vena analis, φ Vena suturalis.

Fig. 26. *Meconema variatum.* Schrillplatten einer Ader. 68 : 1.

Tafel 18.

Fig. 27. *Phylloptera ovalifolia* ♀. Eine der Schrilladern der rechten Flügeldecke, Umbildung der Stacheln zu Platten zeigend. 124 : 1.

Fig. 28. *Bradyporus cinctus.* a weibliche, b männliche linke Flügeldecke, von der Ventralfläche gesehen. 7 : 1. β, γ, δ Truncus communis, *Sa* Schrillader, *Ty* rudimentäres Tympanum.

Fig. 29. *Ephippigera seaonei.* a rechte weibliche Flügeldecke, von der Dorsalseite gesehen; b linke männliche Flügeldecke, von der Ventralfläche gesehen. 6 : 1. β, γ, δ Truncus communis, *Sa* Schrillader, *Ty* Tympanum.

Fig. 28. *bis* Schematische Querschnitte durch die Flügeldecken der *Ephippigera*-Arten.

Fig. 30. *Gryllus argentinus.* Flügeldecken, a linke weibliche, von der Dorsalfläche gesehen, b linke männliche, von der Ventralfläche gesehen. 3,4 : 1. a Vena mediastina, α', α' ejus rami, campum marginalem replentes, β Vena scapularis, γ' Triangulum apicale membranaceum, γ Vena externomedia, ε (*Sa*) Venae internomediae crus basale (Schrillader), ε' ejusdem crus longius, η Angulus, ad quem ambo crura invicem contingunt, *Ty* Pars campi internomedii seu discoidalis tenuior (Tympanum [Newport]), ι' Membranula, ϑ Apex campi intermedii, i Vena analis.

Fig. 31. *Gryllotalpa vulgaris.* 3,5 : 1, a die weibliche linke Flügeldecke, von der Ventralfläche gesehen; b die männliche linke Flügeldecke, ebenso gesehen. Die Buchstaben wie in Fig. 30.

Fig. 32. *Gryllotalpa vulgaris.* Längsschnitte durch die männliche und weibliche Schrillader 200 : 1.

Zur Kenntniss der Trematoden der Säugethiere.

Von

Prof. Dr. **M. Braun** in Königsberg i. Pr.

Hierzu Tafel 19 und 20.

Die helminthologischen Schätze der Sammlungen zu Berlin und Wien, die mir zur Revision anvertraut worden sind, enthalten unter den Trematoden der Säuger nach Abzug der von Brandes bearbeiteten Holostomiden und der von anderer Seite zu schildernden Amphistomiden noch einige seit ihrer ersten Beschreibung nicht wieder untersuchte Arten, die ich in Folgendem beschreiben will; gleichzeitig kann ich auch einige neue Arten aufstellen, die zum Theil in dem ältern Material enthalten sind, zum Theil spätere gelegentliche Funde betreffen.

A. Distomiden.

1. Gattung: ***Phaneropsolus*** Lss.

1894. *Phaneropsolus* Looss, Weitere Beiträge zur Kennt. d. Trematoden-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 608.

Von dieser Gattung der Brachycoeliinen sind bisher 3 Arten bekannt, *Ph. sigmoideus* Lss. (aus *Passer domesticus* und *Caprimulgus europaeus*), *Ph. longipenis* Lss. (aus einem Affen) und *Distomum oviforme* Poir. (aus *Nycticebus javanicus*). Andere Trematoden aus Affen sind: *Gynaecophorus magnus* Cobb., *Distomum laciniatum* Duj., *Distomum orbiculare* Dies. und *Amphistomum emarginatum* Dies. Von diesen Arten hat mir nur vorgelegen:

1. ***Distomum orbiculare*** Dies. (Fig. 14.)

1850. *Dist. orbiculare* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 349.

1856. *Dist. orbiculare* Diesing, 19 Arten von Trematod., in: Denkschr. math.-nat. Cl. Akad. Wiss. Wien, V. 10, p. 64, tab. 2, fig. 20—22.

Beschreibung und Abbildung dieser im Dünndarm von *Cebus trivirgatus* (Brasilien, Natterer) lebenden Art reichen nicht zum Wiedererkennen aus. In der Wiener Sammlung werden unter: IX. 512 und X. 583 resp. X. 634 zwei Gläschen mit den Typen von *Dist. orbiculare* aufbewahrt, die anscheinend die beiden von Natterer gemachten Funde (October 1826 und Juni 1828) getrennt enthalten. Diesing nannte die in zahlreichen Exemplaren vorhandene Art zuerst *D. globosum*, änderte aber selbst, wenigstens auf der Etikette des einen Glases, den Artnamen in: *orbiculare*.

Distomum orbiculare gehört zu den kleinsten Fascioliden; der eiförmige, vorn etwas verjüngte, hinten breit abgerundete Körper ist 0,68—0,89 mm lang und 0,5—0,6 mm breit; verhältnissmässig gross ist der Dorsoventraldurchmesser, da er etwa drei Viertel der Breite beträgt; das Vorderende trägt bei vielen Exemplaren einen kleinen, nur den Mundsaugnapf enthaltenden Zapfen, während am Hinterende nicht selten eine mediane Einziehung (Excretionsporus) zu sehen ist. Der ganze Körper scheint dicht mit sehr kleinen Stacheln besetzt zu sein. Der beinahe cubische Mundsaugnapf liegt ganz terminal, sein Eingang ist jedoch bauchwärts gerichtet; er misst 0,125—0,135 mm in der Längs- und 0,145 mm in der Querrichtung (des Thieres); unmittelbar auf ihn folgt der nur 0,0416 mm im Querdurchmesser haltende, beinahe kuglige Pharynx; ein Oesophagus fehlt ganz, der Darm zerfällt bald in die beiden quer abgehenden und weiten Schenkel, die in der Nähe des Körperrandes blind enden, also nicht nach hinten umbiegen. Etwa in der Mitte des Leibes oder dicht vor dieser liegt der beinahe kuglige Bauchsaugnapf (0,145—0,166 mm lang, 0,156 mm breit), dessen Eingang bald als kleine, runde Oeffnung, bald als Spalt erscheint.

In dem Raume, der hinten von den Darmschenkeln, vorn vom Körperrand resp. dem Mundsaugnapf begrenzt wird, liegt jederseits, und zwar mehr der Dorsalfläche genähert, eine etwa dreieckige Gruppe von Dotterstocksbläschen; beide Gruppen stehen dorsal vom Pharynx in Verbindung. Unmittelbar hinter den Darmschenkeln bemerkt man jederseits einen grossen kugligen Körper (Hoden), zum Theil, namentlich links, von Uterusschlingen verdeckt; in der Mitte zwischen diesen und nach vorn sich erstreckend erscheint der lange, Sförmig gewundene Cirrusbeutel mit Vesicula seminalis; er mündet in der

Mittellinie der Bauchseite an der Grenze zwischen Mundsaugnapf und Pharynx aus, an derselben Stelle auch der Uterus. Auf der rechten Seite, zwischen Hoden und Bauchsaugnapf und von letzterm zum Theil verdeckt, trifft man den kleinern, kugligen Keimstock und hinter diesem, aber nur selten sichtbar, einen noch kleinern, kugligen Körper, das Receptaculum seminis. Zu den Seiten des Körpers, etwa bis an die Darmschenkel reichend, besonders aber in der hintern Körperhälfte, breiten sich die Uterusschlingen aus, ohne jedoch den Hinterrand zu erreichen; vielmehr bleibt hier eine quer gestreckte Zone frei, in der man die grosse, zweizipflige Excretionsblase erkennt; ihre Schenkel sind quer gerichtet und ihr Vorderrand zum Theil von Uterusschlingen verdeckt.

Die Eier variiren sehr in der Grösse, doch scheint dies bei dem Mangel sonstiger Unterschiede nur auf spätern Einwirkungen zu beruhen, da die Thiere des einen Glases durchweg grössere, die des andern kleinere Eier aufweisen; im ersten Falle schwankte die Länge der Eier zwischen 0,032 resp. 0,041 mm, ihre Breite zwischen 0,0205 resp. 0,0228 mm; im andern Fall die Länge zwischen 0,0228—0,0273, während die Breite 0,014 mm betrug.

Aus diesen Angaben geht ohne Weiteres die Zugehörigkeit des *Distomum orbiculare* Dies. zur Gattung *Phaneropsolus* Lss. hervor; es fragt sich nur, ob nicht eine der bisher bekannten Arten mit der Diesing'schen zusammenfällt. Bei einem Vergleich scheiden die beiden Looss'schen Arten aus und zwar *Ph. sigmoideus*, bei dem die drei Geschlechtsdrüsen in einer geraden Linie in der Höhe des Bauchsaugnapfes liegen, wegen der lang gestreckten Gestalt des Keimstockes, *Ph. longipenis* wegen der Lage des Keimstockes hinter dem Bauchsaugnapf und der Gestalt aller drei Keimdrüsen; bei beiden Arten communiciren die Dotterstöcke auf der Rückenfläche nicht. *Distomum oviforme* Poir.[1]) dagegen ist dem *Dist. orbiculare* zum Verwechseln ähnlich; durchgreifende Unterschiede wüsste ich nicht namhaft zu machen, wenn auch Differenzen in den Maassen einzelner Organe vorhanden sind; ihre Lagerung und Gestalt stimmt dagegen bei beiden Formen so gut überein, dass ich sie, einstweilen wenigstens, für dieselbe Species halten möchte — trotz des verschiedenen Vaterlandes und der verschiedenen Wirthe.

1) Poirier, J., Trémat. nouv. ou peu conn., in: Bull. Soc. philom. Paris, (sér. 7) V. 10, 1886, p. 26, tab. 2, fig. 7 u. 8.

2. Gattung: ***Opisthorchis*** R. Blanch. 1895.

In dem von mir durchmusterten Material sind zwei *Opisthorchis*-Arten vertreten; über die eine, *Distomum lancea* Dies. 1850, hat O. Weski im Ctrbl. Bakt., V. 27, Abth. 1, 1900, p. 579 nach Untersuchung der Typen eine Mittheilung veröffentlicht, zu der ich nur hinzuzufügen habe, dass eine unter demselben Namen von Cobbold [1]) angeführte Art nicht mit der Diesing'schen identisch ist.

Die zweite Art ist:

2. ***Distomum tenuicolle*** Rud.

1819. *Distoma tenuicolle* Rudolphi, Ent. Synops., p. 93 u. 365
1850. *Dist. tenuicolle* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 336.
1893. *Dist. tenuicolle* Braun, Leberdistomen der Hauskatze u. verw. Arten, in: Ctrbl. Bakt., V. 14, p. 426, fig. 4.
1896. *Opisthorchis tenuicollis* Stiles and Hassall, Notes on parasites, No. 42, in: Veterin. Mag., March 1896, V. 3, No. 3, p. 155 Anm.

Wenn ich auf diese Species, von der sich einige Exemplare unter No. 544 in der Wiener Sammlung fanden, die übrigens Doubletten der Rudolphi'schen Typen und wie diese 1788 von Treutler in Leipzig gesammelt sind, nochmals eingehe, so geschieht es, um für ihre Selbständigkeit einzutreten; einer meiner Schüler, Dr. Mühling, betont in zwei seiner Arbeiten [2]), dass *Dist. tenuicolle* Rud. mit *Dist. felineum* Rud. identisch und daher letzterer Name als Synonym einnzuziehen sei. Für die Objecte, welche Mühling hierorts gesammelt und als *Dist. tenuicolle* bezeichnet hat, ist das gewiss zuzugeben; aber daraus folgt zunächst nur, dass *Dist. felineum* Riv. auch in Seehunden vorkommt. Die andere Frage ist, ob nun diese neuerdings in Seehunden gefundenen Distomen zu *Dist. tenuicolle* Rud. 1819 (aus *Phoca barbata*) gestellt werden können; Mühling thut dies, ich bin davon nicht überzeugt, da die Typen erheblich viel grösser als die Mühling'schen Formen sind und bei ersteren so ziemlich alles, d. h. der Mundsaugnapf, der Pharynx und namentlich die Hoden in die Länge gestreckt sind, während gerade letztere bei dem typischen *Dist. felineum* mehr in der Querrichtung entwickelt sind. Die aus mehreren Messungen gewonnenen Durchschnittszahlen betragen:

1) Cobbold, T. Sp., Tremat. paras. from Dolphins, in: Journ. Linn. Soc. London, Zool., V. 13, 1876, p. 35, tab. 10, fig. 1.

2) Beitr. zur Kenntn. der Tremat., in: Arch. Naturg., Jahrg. 1896, V. 1, p. 257; Die Helminthenfauna der Wirbelthiere Ostpreussens, ibid. 1898, V. 1, p. 24.

	Längsdurchmesser	Querdurchmesser
Mundsaugnapf	0,152 mm	0,134 mm
Pharynx	0,093 „	0,059 „
Vorderer Hoden	0,350 „	0,126 „
Hinterer Hoden	0,354 „	0,208 „

Der Bauchsaugnapf hält 0,219 mm im Durchmesser; die Eier sind 0,0228 mm lang und 0,009—0,014 mm breit.

Die entsprechenden Zahlen betragen für *Dist. felineum*:

	Längsdurchmesser	Querdurchmesser
Mundsaugnapf	0,228 mm	0,263 mm
Pharynx	0,169 „	0,170 „
Vorderer Hoden	0,510 „	0,461 „
Hinter Hoden	0,396 „	0,396 „
Bauchsaugnapf	0,247 „	0,197 „
Eier	0,030 „	0,011 „

Dazu kommt, dass *Dist. tenuicolle* schlanker und schmächtiger ist als *Dist. felineum* und sich sein Vorderende erheblich mehr halsartig auszieht, welche Eigenschaft zur Bildung des Artnamens benutzt worden ist. Demnach glaube ich, auch mit Rücksicht auf die Heimath der Wirthe, die beiden Arten aus einander halten zu dürfen, obgleich ich mir nicht verhehle, dass ihre Unterscheidung schwierig ist; das ist aber auch bei andern Opisthorchiinen der Fall. (Vgl. die Bemerkungen von Looss, Weit. Beitr. zur Kenntn. der Trem.-Fauna Aegypt., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 677.)

3. Gattung: ***Echinostoma*** Rud.

3. ***Distomum acanthoides*** Rud.

1819. *Distoma acanthoides* Rudolphi, Entoz. Syn., p. 114, 415.
1845. *Distoma acanthoides* Dujardin, Hist. nat. des helm., p. 424.
1850. *Distomum acanthoides* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 382.
1892. *Echinostomum acanthoides* Stossich, I Dist. d. Mammiferi, p 29.

In der Berliner Sammlung findet sich ein Glas mit der Nummer 1574 und der Aufschrift: „*Distoma acanthoides. Phoca vitulina.* Coll. Rud. Tile S.“; es enthält zwei echinostome Fascioliden, welche wohl diejenigen beiden Exemplare sind, die Rudolphi — seiner Angabe nach — im Darm einer jungen, zu Berlin im Juni verendeten und ihm frisch überbrachten *Phoca vitulina* gefunden hat; auf der Etikette ist allerdings Tile als Sammler angegeben, doch mag hier ein Irr-

thum bei der Etikettirung oder bei RUDOLPHI untergelaufen sein, jeden Falls passt die Beschreibung durchaus auf die beiden noch erhaltenen Exemplare, die daher als die Typen zu betrachten sind.

Die Art ist seit RUDOLPHI nicht wieder gefunden worden — die oben citirten Autoren reproduciren die erste Beschreibung fast wörtlich — um so bedauerlicher ist es, dass die Typen schlecht conservirt und so stark gekrümmt sind, dass ich nur wenig mehr berichten kann. Nach RUDOLPHI ist der Körper dieser Art abgeflacht, fast linear, hinten etwas zugespitzt; die Länge beträgt 4—6 mm, die Breite 0,75 mm; der Mundsaugnapf ist klein, und liegt terminal auf einem conischen, von geraden Stacheln umgebenen Kopftheil; bedeutend grösser ist der Bauchsaugnapf. Von den Genitalien hat RUDOLPHI den langen, gebogenen und ziemlich dicken Cirrus sowie die die Seitentheile des Körpers einnehmenden Dotterstöcke gesehen; die Farbe der frischen Würmer war weiss.

Ueber das eine der beiden Exemplare, welches besser erhalten ist, kann ich Folgendes aussagen: Der Leib zerfällt in einen etwas schmälern Vordertheil (0,271 mm) und den breitern (0,520 mm), anscheinend auch plattern Hintertheil; die Grenze beider Körperabschnitte fällt in die Höhe des Bauchsaugnapfes, der ungefähr an der Grenze zwischen vorderem und mittlerem Körperdrittel gelegen ist. Das Vorderende ist wie bei Echinostomen beschaffen; der die Stacheln tragende Kragen zeigt auf der Ventralfläche einen breiten Ausschnitt: seine Seitentheile führen 4, je 0,073 mm lange und gerade Stacheln, während 16—18 kürzere (0,059 mm) in einer Bogenreihe dorsal um den Kopf herumliegen; die Stacheln alterniren nicht. Auf der einen Seite liegt zwischen den grössern Seiten- und den kleinern Rückenstacheln ein ganz kleiner Stachel (etwa 0,026 mm lang).

Die beiden Saugnäpfe sind fast kuglig, der vordere 0,156 mm lang, 0,135 mm breit, der Bauchsaugnapf 0,375 mm lang und 0,396 mm breit; fast unmittelbar hinter dem Mundsaugnapf folgt der Pharynx (0,145 mm lang, 0,114 mm breit).

Beide Exemplare sind noch nicht ganz geschlechtsreif — sie haben noch keine Eier; man erkennt in dem einen die beiden hinter einander gelegenen, kugligen Hoden (0,159 mm im Durchmesser) und zu den Seiten des Hinterkörpers die Dotterstöcke; letztere reichen demnach nicht über den Bauchsaugnapf nach vorn.

4. *Distomum incrassatum* Dies. (Fig. 5, 8 u. 9.)

1850. *D. incrassatum* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 390.
1856. *D. incrassatum* Diesing, 19 Arten von Trematod., in: Denkschr. math.-nat. Cl. Akad. Wiss. Wien, V. 10, p. 68, tab. 3, fig. 22 bis 25.
1892. *Echinostomum incrassatum* Stossich, I Distomi d. Mammiferi, in: Progr. civ. Scuola Reale sup. Trieste, p. 30.

Von dieser im Darm der *Lutra brasiliensis* (= *L. solitaria*) lebenden und durch Natterer entdeckten Art fanden sich die Typen unter No. 431 in der Wiener Sammlung in etwa 15 Exemplaren von 7—19 mm Länge. Dass diese Form zu den Echinostomen gehört, geht aus den Abbildungen bei Diesing sicher hervor.

Der Körper ist lang gestreckt, dünn, cylindrisch, in der Nähe des Vorderendes durch den grossen Bauchsaugnapf stark aufgetrieben. Das Vorderende trägt ventral die nierenförmige Kopfscheibe, an deren beiden seitlichen Lappen je 4 grössere Stacheln stehen; diese beiden Stachelgruppen werden durch einen am Rande der Scheibe liegenden Halbring von 19 kleinern Stacheln verbunden; die leicht conischen Stacheln der Seitenlappen sind 0,104 mm lang und 0,031 mm dick; die 19 Stacheln des Halbringes sind nicht gleich gross, sondern die den Seitenlappen sich anschliessenden Stacheln sind kleiner (0,052 mm lang, 0,015 mm breit) als die übrigen (0,0832—0,093 mm lang, 0,021 mm breit). Der übrige Körper ist bis zum Bauchsaugnapf dicht, von da bis etwa zur Mitte des Leibes nur schwach bestachelt, die hintere Hälfte ist fast stachellos.

Der kreisförmige oder mehr in die Quere gestreckte Mundsaugnapf hat einen Längsdurchmesser von 0,166—0,25 mm bei einem Querdurchmesser von 0,187—0,208 mm. Etwa 1 mm vom Vorderende entfernt liegt der grosse Bauchsaugnapf; seine quer elliptische Mündung ist stets nach vorn gerichtet; ihr Querdurchmesser beträgt 0,83 mm, die Tiefe des Saugnapfes 1 mm, doch ist er bei kleinern Exemplaren auch entsprechend kleiner (0,5 resp. 0,83 mm). Um ihn herum liegt ein weiter, schalenförmiger Hohlraum, dessen bedeutende Grösse am todten Thier wohl durch die Contraction des musculösen Saugnapfes bedingt ist; er wird von Muskelbändern durchzogen, die besonders von hinten und dorsal herkommen und sich an den Hinterrand der Saugnapfmündung inseriren.

Der Präpharynx ist minimal, der Pharynx tonnenförmig, 0,073—0,083 mm lang; die Darmschenkel ziehen durch den ganzen Körper.

Wie schon DIESING angiebt, liegt der Genitalporus dicht vor dem Bauchsaugnapf; ob jedoch eine gesonderte Uterusmündung vorhanden ist, lässt sich nicht mehr feststellen. Der Cirrus ist fadenförmig dünn, lang und ragt bei vielen Exemplaren weit hervor. Dorsal vom Bauchsaugnapf, resp. gelegentlich auch noch etwas hinter ihm, trifft man den langen, keulenförmigen, im Grunde eine grosse Vesicula seminalis enthaltenden Cirrusbeutel sowie den Endabschnitt des Uterus. Letzterer macht nach hinten nur wenige Schlingen, so dass sich das ganze Uterusfeld etwa nur 1 mm oder wenig darüber in die Länge erstreckt. Die braunen Eier sind nicht zahlreich, 0,104 mm lang, 0,073 mm breit.

Zwischen den hintersten Uterusschlingen liegt der in der Seitenansicht birnförmige Keimstock (0,33 mm lang, 0,266 mm breit), hinter ihm die Schalendrüse und hinter dieser auf einander folgend die lang gestreckten Hoden (1 mm lang, 0,4 mm dick); je nach der Contraction des Thieres liegen sie näher oder entfernter von einander, jedoch nie bis zur Berührung nahe und nie weiter getrennt als ca. 1 mm. Zwischen den beiden Hoden, manchmal schon in der Höhe des vordern Hodens treten an den Körperseiten die grossen, sehr zahlreichen Follikel der Dotterstöcke auf und verbreiten sich hinter den Hoden derart, dass sie ventral und dorsal zusammentreten, also einen cylindrischen Mantel bilden, der sich durch den ganzen langen Hinterleib bis fast zum abgerundeten Hinterrande erstreckt.

Die Oberfläche der Cuticula ist bei einigen Exemplaren mit kleinsten Körnchen besetzt, besonders treten solche um den Excretionsporus herum auf, doch kann DIESING diese minimalen Granula nicht gesehen und abgebildet haben; was er (l. c.) darstellt, scheinen mir die ganz oberflächlich, natürlich nach innen von der Cuticula liegenden Dotterstocksfollikel zu sein.

4. Gattung: ***Rhopalias*** STIL. et HASS.

1850. *Rhopalophorus* DIESING, Syst. helm., V. 1, p. 400.
1898. *Rhopalias* STILES and HASSALL, Notes on paras., No. 48, in: Arch. Paras., V. 1, p. 93.

Auch die Kenntniss der hierher zu stellenden Arten geht bis auf RUDOLPHI zurück, der unter dem Namen *Distoma coronatum* eine aus *Didelphys? virginiana* stammende und von NATTERER in Brasilien gesammelte Art kurz beschrieb[1]). Die in wenigen, verschieden

1) RUDOLPHI, C. A., Entoz. Synops., Amst. 1819, p. 686.

grossen Exemplaren vorhandene Art soll durch einen deutlich abgesetzten Kopf, ausgehöhlten Hals, platten, hinten zugespitzten Körper, verschieden grosse Saugnäpfe und Stacheln zu beiden Seiten des Mundsaugnapfes ausgezeichnet sein; bei einem Exemplar war „*loco coronae capitis*" neben dem Mundsaugnapf ein keulenförmiger Fortsatz zu sehen, dessen Bedeutung RUDOLPHI nicht verstand. Erst 1850 erfahren wir durch DIESING mehr über sie wie über eine zweite neue Art, die beide ebenfalls in verschiedenen brasilianischen *Didelphys*-Arten durch NATTERER gesammelt waren; DIESING erkannte, dass beide Arten jederseits neben dem Mundsaugnapf einen cylindrischen, bestachelten und protractilen Rüssel tragen und creirte deshalb eine besondere Gattung: *Rhopalophorus* mit den Arten *coronatus* und *horridus*. Die erste Art ist durch den Besitz einer zweizeiligen Stachelreihe am Oberrand des Halses, einer längs verlaufenden Reihe von gelben Dornen an den Rüsseln sowie einer Krone von 8—9 Stacheln an der Rüsselspitze, sonst aber stachellosen Körper gekennzeichnet; die andere Art ist ganz bestachelt, besitzt eine Stachelreihe am Vorderrande des Halses, zahlreiche weisse Stacheln an den Rüsseln und 10—12 an deren Spitze.

Später hat DIESING beide Arten abbilden lassen[1]) und im Text den hervorstreckbaren Rüssel der Rhopalophoren mit dem der Tetrarhynchen verglichen. Uebrigens ergiebt sich bei Vergleich des Textes mit den Abbildungen, dass sowohl in der ersten Beschreibung (1850) als in der vorliegenden die Maassangaben verwechselt sind: *Rhopalophorus coronatus* ist die länger werdende Art, *Rh. horridus* die kleiner bleibende.

Seit der Mitte des Jahrhunderts sind die Rhopalophoren nicht wieder Gegenstand von Untersuchungen resp. Publicationen gewesen; die von DIESING aufgestellte Gattung wurde überall anerkannt und den Distomen angereiht; ihr Name jedoch kann nach den Nomenclaturregeln nicht beibehalten werden, da er bereits zweifach an Insecten vergeben ist; daher änderten ihn STILES u. HASSALL in *Rhopalias* um und erklärten *Distoma coronatum* RUD. zum Typus. Diese Art ist allerdings, jedoch wohl nur aus Versehen, von STOSSICH[2]) als *Echinostomum coronatum* (RUD.) aufgeführt worden.

1) DIESING, K. M., 16 Gattungen von Binnenwürmern und ihre Arten, in: Denkschr. math.-nat. Cl. Akad. Wiss. Wien, V. 9, 1855, p. 172, tab. 1, fig. 6—16.

2) STOSSICH, M., I Distomi dei Mammiferi, in: Progr. Scuol. civ. Real. sup., Trieste 1892, p. 30.

In dem mir zur Revision anvertrauten Material aus den zoologischen Sammlungen zu Berlin und Wien sind die Rhopaliaden reichlich vertreten, aber die Arten nicht gesondert; bei der Sichtung liessen sich *Rh. coronatus* und *Rh. horridus* leicht herausfinden, sogar ohne Benutzung des Mikroskops; gleichzeitig ergab sich jedoch das Vorhandensein einer dritten wohl zu charakterisirenden Art sowohl im Berliner wie im Wiener Material.

Ich lasse zuerst die Beschreibung der Arten folgen:

5. *Rhopalias coronatus* (Rud.).
(Fig. 2, 4 u. 11.)

1819. *Distoma coronatum* Rudolphi, Synops., p. 686.
1850. *Rhopalophorus coronatus* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 400.
1855. *Rhopalophorus coronatus* Diesing, in: Denkschr. math.-nat. Cl. Akad. Wiss. Wien, V. 9, p. 172, tab. 1, fig. 6—11.
1892. *Echinostomum coronatum* Stossich, I Distomi dei Mammiferi p. 30.

Vertreten sind:

A. in der Berliner Sammlung:

1) Glas No. 1596. Aufschrift: Rhopaloph. coronatus (Rud.), Distoma coron. Rud. Didelphys virginiana? Coll. Rud. Natterer S. Brasilien; enthält die Typen der Art (3 Ex.), aber ausserdem noch *Rh. horridus.*

2) Glas No. 1667. Aufschrift: Distoma mit 2 Hakenrüsseln, v. Olfers, Brasilien.

B. in der Wiener Sammlung:

1) Glas No. 71 (IV. 161) 833. Aufschrift: Distoma aut Holost. Didelph. oposs. v. i. Natterer, Brasilien; enthält auch noch *Rh. horridus.*

2) Glas No. 329 (304. 1003). Aufschrift: 116b Dist. coronatum. Didelph. virginian. i. Natterer, Brasilien; enthält ebenfalls noch *Rh. horridus.*

3) Glas No. 330 (1002). Aufschrift: Dist. coronat. Didelph. quoaiquico. i. Natterer 1818.

4) Glas. No. 579 (X. 675). Aufschrift: Dist. coronat. R. Didelph. caypoll. Natterer.

Der Körper hat eine gewisse Aehnlichkeit mit dem mancher Holostomiden, und zwar in so fern, als er in einen kleinern, ventral ausgehöhlten, dorsal gewölbten Vordertheil und einen 4—5 mal so langen, lang gestreckt blattförmigen und flachen Hinterleib zerfällt;

die Grenze liegt in der Höhe des Bauchsaugnapfes; beide Theile liegen oft nicht in einer Axe, sondern der Vorderleib oder Hals bildet mit dem Hinterleibe einen dorsal offenen Winkel. Die Gesammtlänge schwankt zwischen 6—9 mm, die Breite zwischen 0,8 und 1,166 mm; gewöhnlich ist der Vordertheil etwas breiter. Das Vorderende ist quer abgestutzt. das Hinterende spitzt sich zu.

Am gebogenen Vorderrande steht eine Reihe von kurzen, plumpen, keulenförmigen Stacheln, die ihre zugespitzten freien Enden ziemlich regelmässig alternirend nach vorn resp. nach hinten richten, so dass man von einer zweireihigen Anordnung sprechen kann; die Zahl dieser Stacheln beträgt 18—20. Nach aussen wird die Doppelreihe durch die Mündungsstellen der Rüssel begrenzt; letztere sind bei den Rudolphi'schen Typen zurückgezogen, nur eines der 3 Exemplare zeigt einen Rüssel hervorgestülpt. Diese Organe, auf deren Bau ich weiter unten eingehe, sind bei *Rhopalias coronatus* recht lang (bis 1,3 mm) und reichen mit ihrem innern Ende bis an den Vorderrand des Bauchsaugnapfes; ihr peripheres Ende ist nach den Seiten geneigt, dem zu Folge sieht die Mündung auswärts, und die ausgestülpten Rüssel stehen nicht der Körperaxe parallel, sondern wenden sich nach rechts resp. links. Auch die Rüssel sind bewaffnet, und zwar mit einer schräg laufenden Reihe von plumpen, keulenförmigen, an der Spitze gebogenen Stacheln, die nicht ganz gleich lang sind; die längsten messen etwa 0,062 mm, ihre Zahl beträgt bis 10 und 12 auf jedem Rüssel. Bei eingestülptem Rüssel sind diese Stacheln ebenfalls sehr gut durch die dicke Wand des Organs zu erkennen, sie wenden hierbei ihre Spitzen nach vorn, bei ausgestülptem Rüssel nach hinten. Bis hierher stimmen meine Beobachtungen mit den Darstellungen bei Diesing (l. c. 1855) gut überein, dagegen habe ich in keinem Fall die Krone von Stacheln an der Rüsselspitze gesehen, welche Diesing angiebt; ich will damit ihre Existenz nicht leugnen: die Objecte sind vielfach hin und her transportirt worden, stammen aus den 20er Jahren dieses Jahrhunderts und können sehr wohl diese Kronenstacheln ebenso verloren haben, wie dies in einigen Fällen mit einzelnen Stacheln der Längsreihe an den Rüsseln geschehen ist. Dagegen muss ich einer andern Angabe Diesing's, dass nämlich der Körper von *Rh. coronatus* unbestachelt sei, widersprechen; zwar finden sich unbestachelte Exemplare, daneben aber auch bestachelte; wie gewöhnlich ist die Bestachelung am Vorderende dicht und verliert sich ziemlich bald hinter dem Bauchsaugnapf; auch ist die innere Ventralfläche schwächer als die Rückenfläche bestachelt.

Zwischen den äussern Enden der Rüsselscheiden und dem Vorderrande des Körpers liegt bauchständig der Mundsaugnapf; die Dimensionen dieses etwas quer gestreckten Organs schwanken recht erheblich und zwar in der Quere zwischen 0,233 und 0,5 mm, in der Längsrichtung zwischen 0,187 und 0,3 mm. Grösser, kuglig oder mehr in die Länge gestreckt findet man den dickwandigen Bauchsaugnapf, der einen Durchmesser von 0,5—0,7—0,9 mm aufweist.

Ungefähr in der Mitte zwischen den Rüsselscheiden liegt der elliptische Pharynx (0,25—0,3 mm lang), ungefähr ebenso lang oder etwas kürzer sind Präpharynx und Oesophagus, so dass die Gabelstelle des Darmes etwa mit dem Hinterende der Rüssel zusammenfällt. Die Darmschenkel, welche bogenförmig den Bauchsaugnapf umgehen, lassen sich, obgleich sie im Hinterleibe von den Dotterstocksfollikeln meist völlig verdeckt werden, doch in einzelnen Fallen durch den ganzen Körper verfolgen; sie enden blind dicht vor dem Hinterende.

Unmittelbar vor dem Bauchsaugnapf sieht man in der Mittellinie der Bauchfläche eine gewöhnlich grosse, kreisrunde Oeffnung, den Genitalporus, von dem aus man den ca. 2 mm langen, kolbenförmigen Cirrusbeutel leicht nach hinten verfolgen kann; in seinem verdickten Hinterende liegt eine grosse Vesicula seminalis, und der Cirrus selbst scheint bestachelt zu sein.

Etwa in der Mitte des lang gestreckten Hinterleibes liegen in dem von den Dotterstöcken frei gelassenen Mittelfelde hinter einander die beiden lang gestreckten Hoden, von denen der hintere gewöhnlich der längere ist; bei starker Contraction des Hinterleibes erscheint die Form der Hoden mehr rundlich, und die einander zugekehrten Enden schieben sich zum Theil über einander; die Längendimensionen schwanken für den vordern Hoden zwischen 0,5 und 1,1 mm, für den hintern zwischen 0,8 und 1,3 mm.

An den vordern Hoden grenzt die grosse Schalendrüse, an diese der kuglige Keimstock (0,366 mm), und der übrige frei bleibende Raum des Mittelfeldes zwischen Keimstock und Bauchsaugnapf wird von den spärlichen Schlingen des Uterus eingenommen, dessen Endabschnitt neben dem Cirrusbeutel, links vom Bauchsaugnapf zum Genitalporus zieht. Die Dotterstöcke sind recht stark entwickelt; sie bestehen aus zahlreichen grossen Follikeln, beginnen beiderseits ziemlich dicht hinter dem Bauchsaugnapf, verbreitern sich allmählich nach hinten zu und vereinigen sich endlich in der Mittellinie hinter dem

hintern Hoden, von wo aus sie durch das ganze Hinterende sich erstrecken.

Die Eier sind verhältnissmssig spärlich, dünnschalig, bauchig und ziemlich gross: 0,0832—0,093 mm lang und 0,052—0,062 mm breit.

Die Wirthe für *Rh. coronatus*, der sowohl den Dünndarm (i. auf den Aufschriften) als auch den Magen (v.) bewohnt, sind südamerikanische Marsupialier und zwar nach DIESING *Didelphys cancrivora*, *D. myosurus*, *D. quica* und *D. palmata*.

Da unter den RUDOLPHI'schen Typen der Art nicht nur diese, sondern auch eine zweite, kleinere enthalten ist, so muss, streng genommen, unter den Synonymen *Dist. coronatum* RUD. p. p. angeführt werden; die Trennung der beiden Arten hat erst DIESING 1850 vorgenommen, freilich aber eine dritte Art übersehen.

6. *Rhopalias horridus* (DIES.). (Fig. 3.)

1819. *Distoma coronatum* p. p. RUDOLPHI, Synops., p. 686.
1850. *Rhopalophorus horridus* DIESING, Syst. helm., V. 1, p. 400.
1855. *Rhopalophorus horridus* DIESING, in: Denkschr. math.-nat. Cl. Akad. Wiss. Wien, V. 9, p. 173, tab. 1, fig. 12—16.

Vertreten sind

A. in der Berliner Sammlung:

1) Glas No. 1596. Aufschrift; Rhopaloph. coronatus (RUD.); Dist. coron. RUD. Didelphys virginiana? Coll. RUD. NATTERER S. Brasilien [neben *Rhopalias coronatus*] [1]).

2) Glas No. 3081. Aufschrift: Rhopalophorus horridus DIES. Didelphys myosurus. Intest. BRANDES G.

B. in der Wiener Sammlung:

1) Glas No. 329 (304. 1003). Aufschrift: 116b Dist. coronatum. Didelph. virginian. i. NATTERER; Brasilien (neben *Rhop. coronatus*).

2) Glas No. 71 (IV. 161) 833. Aufschrift: Distoma aut Holost. Didelph. oposs. v. i. NATTERER; Brasilien (neben *Rhop. coronatus*).

---

1) Ausser *Rhop. coronatus* und *Rh. horridus* findet sich in demselben Glas noch ein schlecht erhaltenes *Distomum* mit abgebrochenem Hinterende; Gesammtlänge 3,3 mm, Vorderende 0,3 mm lang, sehr schmal, Hinterende 0,5 mm breit; Mundsaugnapf 0,177 mm im Durchmesser, Pharynx unmittelbar dahinter, 0,062—0,0832 mm; Bauchsaugnapf 0,416 mm im Durchmesser. Das ganze Hinterende ist mit kleinen Eiern dicht gefüllt (0,024 : 0,0182 mm), sonst sind nur noch Andeutungen der an den Seiten gelegenen Dotterstöcke erkennbar.

3) Glas No. 580 (VIII. 215). Aufschrift: Distom. coronatum R. Didelphydis No. 49. NATTERER, Brasilien 1822 (Didelph. No. 49 = Didelph. philander).

4) Glas No. 88 (IV. 73). Aufschrift: Dist. acutum BR. Didelph. palmati. Brasilien.

Typische Exemplare, welche mit den von DIESING publicirten Abbildungen übereinstimmen, fanden sich nur in Glas No. 3081 (Berliner Sammlung) und in Glas No. 580 (Wiener Sammlung); alle übrigen Exemplare sind mehr oder weniger alterirt und haben viel Zeit erfordert, um mich schliesslich doch zu überzeugen, dass mir nur *Rh. horridus* in mehr oder weniger verändertem Zustande vorliegt.

In der Beschreibung halte ich mich an die wenigen typischen Exemplare. Gestalt keulenförmig, Länge 2—3 mm. Vordertheil ventral ausgehöhlt, dorsal gewölbt, mit verhältnissmässig grossem Dorsoventraldurchmesser; der etwa 3mal so lange Hinterleib auf der Ventralfläche ziemlich abgeflacht, dorsal stark gewölbt; Hinterende zugespitzt; grösste Breite des Vorderleibes 0,73 mm, des Hinterleibes 0,6 mm. Körper bis über die Mitte stark bestachelt, von da nimmt die Bestachelung nach hinten allmählich ab. Grössere Stacheln, wie sie *Rhop. coronatus* am Vorderrande besitzt, fehlen — DIESING will solche in einer Reihe auf der Ventralfläche dicht hinter dem Mundsaugnapf gesehen haben.

Die beiden Rüssel, die nur zum Theil oder gar nicht hervorgestreckt waren, sind im eingestülpten Zustande incl. ihrer Scheiden 0,260 mm lang und erreichen nicht den Bauchsaugnapf; die Rüssel selbst sind, wie DIESING ganz richtig gesehen hat, auf ihrer ganzen Fläche von zahlreichen, dicht stehenden, zugespitzten Stäbchen gleichenden Stacheln bedeckt, deren Länge verschieden ist (0,0364 —0,0409 mm).

In der innern Organisation stimmen alle *Rhopalias*-Arten sehr überein, weshalb ich mich kürzer fassen kann; der Mundsaugnapf ist beinahe kuglig (0,073—0,125 mm in der Längs- und 0,104 mm in der Querrichtung) und bauchständig, der Bauchsaugnapf 0,208—0,260 mm in der Längs- und 0,156—0,229 mm in der Querrichtung gross und dickwandig; Präpharynx und Pharynx sind gleich lang (0,104 mm), ein Oesophagus fehlt, d. h. der Darm gabelt sich dicht hinter dem Pharynx; die Gabelstelle liegt noch zwischen den Hinterenden der Rüsselscheiden. Die Darmschenkel ziehen unverzweigt durch das ganze Thier.

Genitalporus vor dem Bauchsaugnapf gelegen; Cirrusbeutel sehr gross, flaschenförmig, ca. 0,8 mm lang; hinter der Mitte des Hinterleibes die beinahe kugligen Hoden, von denen auch wiederum der hintere grösser ist; vorderer Hoden 0,240—0,260 mm im Durchmesser, hinterer 0,312—0,333 mm lang und 0,208—0,260 mm breit. Vor dem vordern Hoden die Schalendrüse und vor dieser der kleine kuglige Keimstock (0,104—0,125 mm im Durchmesser). Uterus wenig entwickelt. Auch hier bestehen die Dotterstöcke aus grossen Follikeln, welche die Seiten des Hinterleibes sowie hinter den Hoden auch das Mittelfeld einnehmen. Eier spärlich, 0,093—0,114 mm lang, 0,052 bis 0,059 mm breit.

7. *Rhopalias baculifer n. sp.* (Fig. 1.)

Glas No. 88 (IV. 73. 719) der Wiener Sammlung (Aufschrift: Distom. acutum Br. Didelph. palmati) und Glas No. 2498 der Berliner Sammlung (Aufschrift: Distoma. Didelph. palmata, ex int. v. Olfers. 26. V. 1822. Brasilien) enthalten Exemplare einer neuen Art und zwar in Glas No. 88 neben *Rhopalias horridus* (Dies.).

Die Art übertrifft mit 10—12 mm Länge noch *Rhop. coronatus*, jedoch ist der Vorderkörper bedeutend kleiner, dafür aber der Hinterleib ausserordentlich verlängert; auch fehlt zwischen beiden Körpertheilen eine ausgesprochene Grenze, als welche ich den Bauchsaugnapf annehme; dieser liegt demnach dem Mundsaugnapf sehr nahe. Stacheln habe ich weder am Vorderrande noch auf der Körperoberfläche finden können, was jedoch namentlich in Bezug auf die leicht hinfälligen Stacheln der Körperbedeckung wenig sagen will.

Die Rüssel mit sammt ihren Scheiden sind sehr kurz (0,260 mm lang) und mit 7—8 nicht in einer Reihe stehenden, ziemlich langen und dicken Stacheln von Stäbchenform besetzt (0,0729 mm lang).

Mundsaugnapf rundlich, bauchständig, 0,229 mm lang, 0,260 mm breit; Bauchsaugnapf kräftig, dickwandig, 0,552 mm lang, 0,573 mm breit.

Der Präpharynx ist sehr kurz, der Pharynx tonnenförmig oder breit elliptisch (0,208 mm lang, 0,166 mm breit); hinter ihm erfolgt sofort die Gabelung, und die Darmschenkel lassen sich leicht, da sie nur wenig von den Dotterstocksfollikeln verdeckt werden, verfolgen; sie reichen, wie bei den andern Arten, bis zur hintern Körperspitze. Die Kürze der Rüsselscheiden bedingt es, dass der Pharynx, trotzdem er dem Mundsaugnapf fast unmittelbar folgt, nicht wie bei den

beiden andern Arten zwischen den Rüsselscheiden, sondern hinter ihnen liegt.

Der Genitalporus liegt wie gewöhnlich in der Mittellinie der Bauchfläche dicht vor dem Bauchsaugnapf; der Cirrusbeutel ist zwar kräftig und gross, aber, namentlich im Verhältniss zur Grösse des Thieres, ziemlich klein. Ungefähr in der Mitte des Körpers liegen hinter einander die beiden sehr lang gestreckten Hoden, von denen namentlich der grössere hintere deutlich gewunden ist; sie erreichen fast 2 mm an Länge, aber nur 0,3 mm an Breite. Vor ihnen finden wir wieder die Schalendrüse, vor dieser den kugligen Keimstock (0,3 mm), und von da erstrecken sich bis zum Bauchsaugnapf, d. h. in einer Länge von etwa 3 mm, die Uterusschlingen. Die Dotterstöcke bestehen auch hier aus grossen Follikeln, sie sind aber nicht so stark wie bei den andern Arten entwickelt. Ihr Vorderrand fällt etwa mit der Mitte des Uterusfeldes zusammen, und von hier aus erstrecken sie sich, allmählich breiter werdend und auch hinter den Hoden zusammentretend, bis ins zugespitzte Hinterende. Die Eier sind zahlreich, 0,093 mm lang und 0,052 mm breit.

Rhopalias baculifer ist bisher nur im Darm von *Didelphys palmata* und zwar sowohl von NATTERER wie von v. OLFERS gefunden worden.

Die Gattung *Rhopalias* steht unter den Trematoden durch den Besitz von zwei vorstülpbaren Rüsseln isolirt da, etwa ebenso wie die Rhynchobothrien unter den Cestoden.

Bau der Rüssel. An jedem dieser zweifellos zum Anheften dienenden Organe, welche Schlauchform haben, lassen sich folgende Verhältnisse feststellen: die Wandung des hinten blind abgeschlossenen, vorn eine Mündung tragenden Organes besteht aus Muskelfasern (Fig. 11 *R.sch*), welche im Allgemeinen circulär verlaufen; bei *Rhopalias coronatus* habe ich deutlich zwei solcher Lagen wahrgenommen, die sich rechtwinklig kreuzen, von denen aber keine rechtwinklig zur Axe des Rüssels verläuft; beide ziehen vielmehr schräg, die eine von vorn und aussen nach hinten und innen, die andere umgekehrt. Der im Innern der musculösen Scheide eingeschlossene Theil des Organs zerfällt in zwei deutlich von einander abgegrenzte Abschnitte; der vordere ist ein mehr oder weniger langer, vorn offener, hinten geschlossener Schlauch, der auf seiner Innenfläche die Stacheln trägt und vorgestülpt werden kann (Fig. 11 *R*), der hintere dagegen stellt eine anscheinend homogene Füllmasse des blinden Endes des Muskelscheide dar, die vielleicht eine Flüssigkeit ist. Vom Grunde des

umstülpbaren Rüssels entspringt endlich ein Strang von Fasern, durchsetzt der Länge nach den hintern Theil der Rüsselscheide und inserirt sich vor deren blindem Ende an ihrer Innenfläche (Fig. 3 *R.r*). Offenbar ist dieser Faserstrang ein Retractor, während die musculöse Rüsselscheide als Protrusor des Rüssels functionirt. Im umgestülpten Zustande kommt naturgemäss die Innenfläche des Rüssels nach aussen zu liegen, so dass dann auch die Stacheln aussen liegen, jedoch ihre Spitzen nach hinten kehren — kurz der Apparat fungirt wie der Rüssel der Acanthocephalen und Rhynchobothrien, mit dem er ja auch im Bau principiell übereinstimmt.

Aus der oben gegebenen Beschreibung der einzelnen Arten sowie aus den Abbildungen ist sehr leicht ersichtlich, dass die Rhopaliaden in ihrem Bau den Echinostomen sehr nahe stehen; beiden Gruppen ist gemeinsam die Annäherung der beiden Saugnäpfe, die bedeutendere Grösse des Bauchsaugnapfes, das Verhalten des Darmes, die Lage der Hoden und des Keimstockes, die starke Entwicklung der Dotterstöcke, die geringe Ausdehnung des Uterus sowie dessen Lage zwischen Keimstock und Bauchsaugnapf, die verhältnissmässig geringe Anzahl und die Grösse der Eier, so dass sich schon daraus die nahe Verwandtschaft der Rhopaliaden und Echinostomen ergiebt; sie würde an sich schon ausreichen, um die erstern von den Echinostomen ableiten zu können. Ich glaube jedoch, dass die Beziehungen beider Gruppen sich auch dadurch ausdrücken und gleichzeitig noch nähere werden, dass es möglich ist, auch die die Rhopaliaden charakterisirenden Rüssel von Einrichtungen abzuleiten, welche die Echinostomen besitzen.

Letztere tragen bekanntlich an ihrem Kopfende eine nierenförmige, ventral ausgeschnittene Mundscheibe, auch Kragen genannt, in welcher die Stacheln sitzen; an dem convexen dorsalen Rande des Kragens stehen die Stacheln gleichmässig in einer einfachen oder doppelten Reihe, auf den ventralen Lappen aber ist die Anordnung eine verschiedene, auch macht sich gewöhnlich noch eine Differenz in der Grösse zwischen den Rand- und den auf den Lappen befindlichen Stacheln geltend. Zweifellos können die Stacheln bewegt werden, doch besitzen wir meines Wissens keine nähere Kenntniss weder über die Anordnung der Musculatur in dem Kragen, noch über Verbindungen zwischen Muskeln und Stacheln. Letztere dürfen wir voraussetzen, da der Stachelapparat bei den Echinostomen eine sehr starke Ausbildung erfahren hat und nach der Entdeckung von Blochmann resp. Bettendorf schon die Hautstacheln der *Fasciola hepatica* L. durch be-

sondere Muskeln bewegt werden; zudem beobachtet man thatsächlich Lageveränderungen der Stacheln auf den ventralen Kragenlappen der Echinostomen. Mir liegt ein Präparat von *Echinostomum incrassatum* (DIES.) vor, in welchem einer der Stacheln auf dem rechten Kragenlappen nicht nur senkrecht steht, sondern mit seinem innern Ende in einer ziemlich tiefen Grube liegt, um welche eine Ringfaserlage deutlich erkennbar ist (Fig. 5 *St. 1*).

Jedoch noch ehe ich diese Beobachtung gemacht hatte, waren mir die Verwandtschaftsbeziehungen zwischen Rhopaliaden und Echinostomen sowie die Deutung der Rüsselapparate der erstern klar geworden und zwar nach genauerer Untersuchung von *Rhopalias coronatus* (RUD.). Diese Art besitzt, wie oben angegeben, am Vorderrande ihres Körpers eine zweizeilige Reihe von Stacheln, welche jederseits an der Ausmündungsstelle der Rüssel endet (Fig. 11); diese Stachelreihe setzt sich aber in die Rüssel hinein, oder, wenn diese umgestülpt sind, auf sie fort. Ich setze die Stachelreihe am Vorderrande des *Rhop. coronatus* der Stachelreihe am dorsalen Kragenrande eines *Echinostomum* gleich, wogegen kaum etwas einzuwenden sein dürfte, und die Stacheln in den Rüsseln vergleiche ich mit den auf den ventralen Kragenlappen der Echinostomen stehenden; demnach halte ich den Rüsselapparat selbst für hervorgegangen aus dem Gewebe eines Kragenlappens unter besonderer Betheiligung und Umbildung der Musculatur. Den Rüssel der Rhopaliaden kennen wir nur im fertigen Endzustand, der natürlich weit von dem ursprünglichen Zustand entfernt ist; wir dürfen aber erwarten, dass wir diesen näher liegenden Zustand bei andern *Rhopalias*-Arten oder in Jugendstadien auffinden werden, welche die bestehende Kluft zwischen dem Ausgangs- und dem erreichten Endstadium zu überbrücken oder zu verringern im Stande sind. Im Grunde genommen ist aber diese Kluft nicht so sehr gross; wenn die ventralen Kragenlappen mit sammt den auf ihnen stehenden Stacheln einsinken und Ringmuskeln in der Peripherie des eingesunkenen Sackes ihn wieder hervorstülpen, so ist ein einfacher Rüsselapparat bereits gegeben; es ist sogar die Frage, ob solche Verhältnisse nicht schon bei Echinostomen bestehen.

Dass bei den beiden andern *Rhopalias*-Arten eine Stachelreihe am Vorderrande des Körpers fehlt, will wenig sagen; sie kann innerhalb der Gattung selbst unterdrückt worden sein, wie auch bei manchen Echinostomen die entsprechende Stachelreihe am Halskragen schwächer ausgebildet ist oder sogar ganz fehlt.

Demnach werden wir im System die Gattung *Rhopalias* als

Repräsentanten einer besondern Unterfamilie unmittelbar an die Echinostomen anschliessen.

5. Gattung: *Paragonimus* Brn.

1899. *Paragonimus* Braun, Ueber Clinostomum Leidy, in: Zool. Anz., V. 22, p. 492.
1899. *Polysarcus* Looss, Weitere Beiträge etc., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 561.

Von dieser Gattung war bisher nur die typische Art (*Dist. westermanni* Kerb.) genauer bekannt; dass auch *Distomum rude* Dies. in denselben Verwandtschaftskreis gehört, habe ich schon vor Jahren ausgesprochen [1]; eine dritte Art ist, wie ich übereinstimmend mit Monticelli annehme, *Dist compactum* Cobb.; alle 3 Arten leben (stets paarweise?) im Lungengewebe von Säugern, die erstgenannte bekanntlich auch beim Menschen.

In der Wiener Sammlung werden die Typen der Diesing'schen Species aufbewahrt, die ich untersucht habe.

8. *Paragonimus rudis* (Dies.).
(Fig. 12, 15—17.)

1850. *Distomum rude* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 360.
1856. *Distomum rude* Diesing, 19 Arten v. Trematoden, in: Denkschr. math.-nat. Cl. Akad. Wiss. Wien, V. 10, p. 66, tab. 3, fig. 9, 10.

Paragonimus rudis ist bisher nur einmal und zwar von Natterer, in Follikeln der Lungensubstanz paarweise eingeschlossen, bei *Lutra brasiliensis* (im September 1828) gefunden worden (Wiener Museum, No. 522. X. 626). Die Thiere haben eine lang gestreckt ovale Gestalt, das Vorderende ist breiter als das hintere, und die grösste Breite fällt vor den Bauchsaugnapf. Die Länge beträgt bis 13 mm, die Breite bis 6 mm und die Dicke bis 4 mm. Im Gegensatz zur ziemlich ebenen Bauchfläche ist der Rücken mehr oder weniger gewölbt.

Die Cuticula ist mit breiten, schuppenartigen Bildungen dicht besetzt. Der Querdurchmesser des Mundsaugnapfes beträgt 0,933—1,166 mm, der Längsdurchmesser 0,566—0,666 mm; das Organ liegt terminal, die stets weite Mundöffnung jedoch nach der Bauchseite. Dem Mundsaugnapf folgt unmittelbar der beinahe 0,5 mm lange und breite Pharynx (0.4—0,466 mm lang, 0,366—0,533 mm breit).

---

1) in: Bronn's Classen und Ordnungen des Thierreichs, V. 4, 1, Trematoden, p. 735.

Den Verlauf des Darmes konnte ich nur an einem kleinen Exemplar nach Färbung und Aufhellung verfolgen, bei allen übrigen werden seine Wandungen von den dicht stehenden Dotterstocksfollikeln verdeckt. Der Oesophagus ist etwa so lang wie der Pharynx; die beiden weiten Darmschenkel wenden sich zuerst senkrecht nach den Seiten, biegen dann im Bogen rechtwinklig um und reichen bis zum Hinterrande, wo sie sich einander nähern. Ihr Verlauf ist kein gerader, sondern geht im Zickzack resp. in einer Schlangenlinie, wobei gelegentlich vollständige Umdrehungen eines Schenkels vorkommen; auch könnten kleine, an der Darmwand breit ansitzende Coeca erwähnt werden — wie weit aber alle diese Verhältnisse natürlich sind oder von der Contraction des Thieres abhängen, muss dahingestellt bleiben; immerhin aber ist zu bemerken, dass ähnliches, wenn auch nicht so ausgesprochen, bei *Dist. westermanni* Kerb. und *Dist. compactum* Cobb., der dritten Art von *Paragonimus*, ebenfalls vorkommt[1]).

Ziemlich genau an der Grenze zwischen vorderm und mittlerm Körperdrittel liegt der kreisförmig begrenzte, 1,166 mm im Durchmesser haltende Bauchsaugnapf, der als weisslicher Ring schon mit blossem Auge zu sehen ist. Hinter ihm, aber etwas nach links verschoben, findet sich der Genitalporus.

Von den innern Genitalien nehmen die Dotterstöcke den grössten Raum ein, indem sie auf der Rückenfläche, mit Ausnahme einer in der Mitte des Thieres gelegenen und vorzugsweise vom Uterus eingenommenen Stelle, beiderseits bis fast zur Mittellinie sich ausdehnen, während sie auf der Ventralfläche einen mittlern Längsstreifen, der etwa einem Drittel der ganzen Fläche entspricht, frei lassen; auf dem Querschnitt würden die Dotterstöcke jederseits eine halbkreisförmige, oberflächlich gelegene Zone einnehmen, die auf dem Rücken nahe der Mittellinie beginnt, sich um die Seiten herumschlägt und auf der Bauchfläche vor der Mittellinie endet. Die einzelnen Dotterstocksfollikel liegen jedoch auf der Bauchfläche nicht alle in einem Niveau, sondern gruppenweise mehr oberflächlich oder etwas tiefer; daher kommt es, dass diese Organe, je nachdem das Thier aufgehellt ist oder nicht, ein anderes Aussehen darbieten; im ersten Falle erscheinen eine Unsumme von Follikeln auch auf der Bauchfläche ziemlich gleich-

1) Man vergl. z. B. Text und Abbildungen bei Leuckart, Die Parasiten des Menschen, 2. Aufl., V. 2, p. 418; Cobbold, On some new forms of Entozoa, in: Proc. Linn. Soc. London, V. 22, 1859, p. 363, tab. 63, fig. 2.

mässig vertheilt, im andern Fall sieht man jederseits 3–4 Hauptgruppen, die durch schmale, anscheinend dotterstocksfreie Querzonen getrennt sind; in Wirklichkeit fehlen an diesen Stellen die Follikel nicht ganz, sie liegen nur tiefer. Sehr deutlich treten auf der Rückenfläche die Dottergänge auf; man unterscheidet leicht zwei stärkere vordere und zwei weniger hervortretende hintere Longitudinalcanäle, welche vier Gänge jedoch nicht gerade, sondern in einer Wellenlinie verlaufen. Hinter dem Uterus stossen jederseits die vordern und hintern Dottergänge zusammen, und eine Quercommissur, die man für die beiden transversalen Dottergänge halten könnte, verbindet die beiden Punkte; in Wirklichkeit aber ist die Quercommissur nur der rechte quere Dottergang, der die Dottersubstanz aus dem rechten Dotterstock nach links hinüberführt; der entsprechende linke Canal kann nur sehr kurz sein — beide werden in das wohl auch hier nicht fehlende Dotterreservoir münden. Alle Dottergänge liegen auf der Dorsalfläche, was durchaus dem Verhalten bei *Paragonimus westermanni* entspricht.

Einen ziemlich grossen Raum nimmt der Uterus ein; er liegt, zum Theil der Ventralfläche mehr genähert, ungefähr in der Mitte des Thieres, aber auf seiner linken Seite und stellt ein nicht sehr stark gewundenes, weites Rohr dar, dessen Verlauf von dem gewöhnlichen Verhalten dieses Canals bei andern Formen ziemlich stark abweicht; so weit die Untersuchung intacter Exemplare einen Schluss zulässt, beschreibt der Uterus hier etwa einen Kreis, aber innerhalb desselben macht er Windungen, die bald dorsal, bald ventral, bald nach dem Centrum zu gerichtet sind, so dass ein etwa kugliges Convolut entsteht; selbstverständlich wendet sich das Uterusende ventralwärts zum Genitalporus.

Die übrigen Genitalien sind sehr viel schwerer zu verfolgen; an aufgehellten Exemplaren treten nur ganz undeutlich zwei ungefähr symmetrisch hinter dem Uterus liegende Zellmassen hervor, welche nach Analogie mit *Paragonimus westermanni* die Hoden sein müssen; deutlicher sieht man diese Bildungen an einigen Spiritusobjecten auf der Bauchfläche. Danach scheint es, als ob jeder Hoden ein rundliches, mit einer geringen Zahl von Einkerbungen versehenes, also relativ schwach gelapptes Organ von ziemlicher Grösse darstellt, das nach innen von den Darmschenkeln liegt. Alles Suchen nach dem Keimstock sowie nach dem Cirrus ist, wenigstens an den ganzen Objecten, vergeblich gewesen.

Die Eier sind braun, 0,0729—0,0832 mm lang und 0,052 mm breit.

Wenn auch die hier gegebene Beschreibung naturgemäss manche Lücke lassen musste, da nur die ganzen Thiere untersucht werden konnten, so wird doch mit Sicherheit aus ihr hervorgehen, dass *Dist. rude* DIES. mit *Dist. westermanni* KERB. sehr nahe verwandt ist, nicht bloss in anatomischer, sondern auch in biologischer Beziehung, da beide Arten in Cysten der Lungensubstanz bei Säugethieren leben.

Paragonimus westermanni ist bekanntlich durch KERBERT[1]) in den Lungen eines in Amsterdam verendeten Königstigers (*Felis tigris*) gefunden worden: um dieselbe Zeit hatte der Kliniker BAELZ die Eier dieses Wurmes in den blutigen Sputis von Japanern entdeckt, aber verkannt[2]) (*Gregarina pulmonalis* s. *fusca*); eine gleiche Beobachtung hatte MANSON in Amoy gemacht und war auch durch RINGER in den Besitz des eine Haemoptoë beim Menschen verursachenden *Distomum* gelangt, dem er den Namen *D. ringeri*[3]) beilegte; dieselbe Art fand dann auch BAELZ, der übrigens bald das Irrige seiner ursprünglichen Diagnose erkannt hatte, beim Menschen in Japan[4]) und beschrieb sie unter dem Namen *Distoma pulmonale*. Eine ausführliche Beschreibung lieferte dann R. LEUCKART in der 2. Auflage seines classischen Parasitenwerkes; ihm standen sowohl japanische Exemplare aus dem Menschen wie KERBERT'sche aus dem Königstiger zur Verfügung, und die Untersuchung ergab die völlige Identität beider Formen. Beiläufig erfahren wir durch LEUCKART, dass der Wurm auch beim Tiger nicht selten sein kann, da KERBERT selbst bei einem im Hamburger Zoologischen Garten verendeten Tiger den gleichen Fund gemacht hat. Des Weitern hat sich herausgestellt, dass *Paragonimus westermanni* in Japan auch bei Hunden vorkommt, wo ihn JANSON[5]) zufällig bei zwei Sectionen und zwar in den kleinen

1) KERBERT, C., Zur Trematodenkenntniss, in: Zool. Anz., V. 1, 1878, p. 271; Beitr. zur Kenntn. der Trematoden, in: Arch. mikrosk. Anat., V. 19, 1881, p. 529—578, 2 tab.

2) BAELZ, Ueber parasitäre Haemoptoë, in: Ctrbl. med. Wiss., 1880, p. 721.

3) MANSON, P., Dist. Ringeri, in: China Imp. marit. customs Medical Reports, V. 20, 1881, p. 10; Medical Times and Gazette, V. 2, 1881, p. 8; Journ. Queckett micr. Club, V. 6, p. 139.

4) BAELZ, Ueber einige neue Parasiten des Menschen, in: Berlin. klin. Wochenschr., 1883, p. 234.

5) JANSON, Filaria immitis und andere bei Hunden in Japan vorkommende Parasiten, in: Arch. wiss. u. prakt. Thierheilk., V. 18, 1892, p. 64.

Bronchien gefunden hat. Endlich ist dieselbe Art auch in Nordamerika bei Katzen und Hunden beobachtet worden [1]).

Wir kennen demnach als Wirthe für *Paragonimus westermanni* den Menschen (Ost-Asien), den Königstiger (Asien), den Hund (Japan und Nordamerika) und die Katze (Nordamerika); ich glaube in der Lage zu sein, noch einen andern Wirth nennen zu können.

In der Berliner Sammlung befindet sich unter der No. 3844 ein Gläschen mit der Aufschrift: „Distomum. Paradoxurus larvatus Tem. Pulmones. China, Macao.“ Die betreffenden Objecte, einige Lungenstücke, einige Würmer und eine derbwandige Cyste, sind von einem Missionar, Lehmann, gesammelt worden. Leider sind sie schlecht erhalten, so dass von einer einigermaassen vollständigen Untersuchung nicht die Rede sein kann.

Die Thiere sind 7—9 mm lang, ihre grösste Breite beträgt 3,8 mm und ihre Dicke etwa ebenso viel resp. weniger. Der Mundsaugnapf misst in der Querrichtung 0,520 mm, in der Längsrichtung 0,312 mm.

An der Grenze zwischen dem vordern und mittlern Körperdrittel liegt der kuglige, 0,9 mm im Durchmesser haltende Bauchsaugnapf und unmittelbar hinter ihm in der Mittellinie der Genitalporus. Man erkennt ferner rechts den Uterus, hinter ihm ein strahliges Organ (Hoden?) und neben ihm ein gelapptes Organ (Keimstock?). Die ganzen Seitentheile sowie erhebliche Bezirke der Bauch- und Rückenfläche werden von den fast schwarzen Dotterstocksfollikeln eingenommen. Die Eier sind dünnschalig, 0,0832 mm lang und 0,0416—0,052 mm breit.

Eine Zeit lang glaubte ich in dem vorliegenden Exemplar das von Cobbold [2]) in der Lunge von *Viverra mungos* L. gefundene *Distomum compactum* Cobb. vor mir zu haben; die Heimath und die Verwandtschaft der Wirthe schienen mir dafür zu sprechen, aber ich bin von dieser Ansicht zurückgekommen, da zwischen den von mir untersuchten Thieren und *Dist. compactum*, obgleich dessen Verwandt-

1) Ward, H. B., Ueber das Vorkommen von Dist. westermanni in den Verein. Staaten, in: Ctrbl. Bakt., V. 15, 1894, p. 362; On the presence of Dist. west. in the U. States, in: The Veterinary Mag., May 1894; A second case of D. west. in the U. States, ibid. 1895; The Asiatic Lung-Distome in the U. States, in: The med. News, March 2, 1895.

2) Cobbold, T. Sp., On some new forms of Entozoa, in: Trans. Linn. Soc. London, V. 22, 1859, p. 363, tab. 63, fig. 1—3.

schaft mit den in Rede stehenden Arten nicht bezweifelt werden kann, erhebliche Unterschiede bestehen. Bei *Dist. compactum* sind die Saugnäpfe gleich gross, der Bauchsaugnapf liegt in der Mitte, der Pharynx ist ausserordentlich gross gezeichnet, die beiden Organe im Hinterende, die ich für die Hoden halte, sind kuglig, und die Eier sind kleiner (0,058 mm lang).

Da nun das, was ich über die Distomen aus der Lunge von *Paradoxurus* feststellen konnte, weit eher auf *Paragonimus westermanni* als auf *P. compactus* anwendbar ist, so glaube ich, bis auf Weiteres auch *Paradoxurus larvatus* als Wirth für *Paragonimus westermanni* anführen zu dürfen.

6. Gattung: *Cotylogonimus* Lühe.

1899. *Cotylogonimus* Lühe, Zur Kenntniss einiger Distomen, in: Zool. Anz., V. 22, p. 538.

1899. *Coenogonimus* Looss, Weitere Beiträge etc., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 585.

Typische Art ist *Distomum heterophyes* v. Sieb., eine zweite Species das von Looss beschriebene *Dist. fraternum*; ich kann eine dritte Art anfügen, der ich den Namen

9. *Cotylogonimus persicus n. sp.* (Fig. 13).

geben will. Die Art ist in der Berliner Sammlung in sehr zahlreichen Exemplaren vertreten (F. 465), welche Collin im Darm eines im Zoologischen Garten zu Berlin verendeten „persischen Wolfes" gefunden hat; eine genauere Bestimmung des Wirthes scheint nicht erfolgt zu sein.

Die Thiere sind (im conservirten Zustand) 3—4 mm und selbst etwas darüber lang; ihr Vorderende ist stark verschmälert, oft fadenförmig ausgezogen und umfasst dann etwa zwei Drittel der Körperlänge. Nach dem Bauchsaugnapf zu verbreitert es sich allmählich bis auf ca. 0,7 mm. Das Hinterende ist platt, hinten abgerundet und 0,8—0,9 mm breit.

Der Bauchsaugnapf liegt vom Vorderrande beinahe 3 mm, vom Hinterrande dagegen nur etwa 1,5 mm entfernt, also an der Grenze zwischen dem mittlern und letzten Körperdrittel. Stacheln oder Schuppen waren nicht erkennbar.

Der terminal stehende Mundsaugnapf ist bald mehr kuglig (0,104 mm im Durchmesser), bald mehr in die Quere gestreckt (0,073 mm lang, 0,104 mm breit) und wird bei manchen Exemplaren

von zwei kleinen Zipfeln überragt, so dass das Vorderende dann wie ausgeschnitten erscheint. Bedeutend grösser ist der meist auch kuglig erscheinende Bauchsaugnapf (0,375—0,416 mm).

Der Präpharynx ist ziemlich lang, jedoch kürzer als der Oesophagus; der Pharynx selbst ist kleiner als der Mundsaugnapf und beinahe kuglig (0,062 mm lang, 0,053 mm breit). Die Gabelstelle des Darmes liegt noch vor dem Bauchsaugnapf, von seinem Vorderrande etwa um den Durchmesser dieses Saugorganes entfernt; die Schenkel begrenzen einen spitzen Winkel, gehen seitlich am Saugnapf vorbei und verlaufen, von Uterusschlingen und Dotterstocksfollikeln verdeckt, nach hinten, wo sie parallel den Körperrändern bogenförmig gegen einander umbiegen und neben der etwas in die Länge gestreckten Excretionsblase blind enden.

Auf der linken Seite liegt hinter dem Bauchsaugnapf der Genitalnapf (Durchmesser ca. 0,25 mm); er ist gewöhnlich kreisförmig, seltner ein wenig in die Quere gestreckt. Der ihm aufliegende Stäbchenring tritt an Objecten, die durch Glycerin aufgehellt worden sind, sehr deutlich hervor; wie bei den andern Arten ist auch hier der Ring nicht ganz geschlossen, sondern an der dem Bauchsaugnapf zugewendeten Seite unterbrochen. Die einzelnen Stäbchen sind schwach gebogen und besitzen 4—6 kleine Spitzen, welche nach dem vom Centrum des Napfes abgewendeten freien Ende des Stäbchens gerichtet sind, gleichzeitig aber in einer Ebene liegen, die senkrecht auf der Napffläche steht; die Zahl der Stäbchen beträgt 62—70. Sie sind ziemlich gleich lang (0,009—0,0104 mm), die an der unterbrochenen Stelle des Ringes angrenzenden Stäbchen sind stets ein wenig kürzer, doch sieht man solche auch zwischen den andern, wie denn gelegentlich auch Gabelungen am freien Aussenende vorkommen.

Die Genitalien sind denen von *Cotylogonimus heterophyes* ausserordentlich ähnlich: im Hinterende, neben der Excretionsblase und vor den Hinterenden der Darmschenkel liegen die beiden elliptischen Hoden, oft symmetrisch, nicht selten aber auch der linke etwas mehr nach vorn; ihr Längsdurchmesser, welcher zur Längsaxe des Thieres im spitzen Winkel steht, beträgt ca. 0,2 mm, ihr Querdurchmesser ca. 0,16 mm. Ein wenig vor ihnen, in der Mittellinie, liegt der 0,145 mm im Durchmesser haltende Keimstock, hinter dem jedoch das Receptaculum seminis nicht zu sehen ist, da Uterusschlingen den Raum zwischen Keimstock und Hoden ausfüllen. Die Dotterstöcke sind nur schwach entwickelt; bei der Betrachtung von der Bauchseite scheinen sie jederseits aus 6—9 Acinis zu bestehen, die etwa in der

Höhe des Vorderrandes des Keimstocks beginnen und bis zur Mitte der Hoden reichen. Dreht man das Thier um, so kann man sich überzeugen, dass ihre Zahl jederseits etwa das Doppelte beträgt, da sie sich zwischen den Uterusschlingen bis beinahe zum Keimstock hin vorschieben; man erkennt dann auch oft die queren Dottergänge und das hinter dem Keimstock gelegene, relativ grosse Dotterreservoir.

Der übrige Raum im Hinterende zwischen den Hoden und dem Genitalnapf wird von den Uterusschlingen eingenommen; daher erscheint das Hinterende für das blosse Auge braun, abgesehen vom hintersten Theil desselben, wo die Hoden liegen. Bei genauerm Zusehen bemerkt man allerdings noch in der Mittellinie hinter dem Bauchsaugnapf einen kleinen, kugligen Körper, der zum männlichen Copulationsapparat gehört.

Die reifen Eier sind dickschalig, dunkelbraun, 0,0228 mm lang und 0,014 mm breit, jüngere Eier sind heller.

Wenn man die hier gegebene Beschreibung mit derjenigen vergleicht, welche Looss[1]) von *Dist. heterophyes* giebt, oder die Abbildungen vergleicht, so wird die grosse Aehnlichkeit beider Formen ohne Weiteres klar sein; hierzu kommt nun noch, dass *Dist. heterophyes* nicht nur im Darmcanal des Menschen, sondern auch in dem von Hunden gefunden worden ist. Die erste Notiz hierüber stammt von Janson[2]), der angiebt, im Darm eines im Veterinär-Institut zu Tokio secirten Hundes zahlreiche, mit blossem Auge nur als schwarze Punkte erkennbare Parasiten gefunden zu haben, die er „Tristomen“ nennt; möglicher Weise, meint Janson, sind dieselben nur zufällig in den Darm gekommen und gehören nicht zu den eigentlichen Hundeparasiten. Diese Notiz hatte ich mir dahin gedeutet, dass Janson vielleicht *Hemistomum alatum* gesehen und für Tristomen gehalten habe; die Sache klärte sich später aber dahin auf[3]), dass der Verf. nicht Hemistomen, sondern veritable Distomen bei jener Section gefunden und deswegen für Tristomen erklärt habe, „weil das bei denselben stark entwickelte Copulationsorgan als dritter Saugnapf auf-

1) Looss, A., Ueber den Bau von Dist. heterophyes v. Sieb. und D. fraternum n. sp., Kassel 1894.

2) Janson, Filaria immitis und andere bei Hunden in Japan vorkommende Parasiten, in: Arch. wiss. und prakt. Thierheilk., V. 18, 1892, p. 62.

3) Janson, Die Krankheiten der Hausthiere in Japan, ibid. V. 19, 1893, p. 264.

gefasst wurde". Diese Würmer sind nun, wie ein japanischer College von JANSON, Prof. TOKISHIGE, festgestellt hat, *Dist. heterophyes*. Einige Jahre darauf berichtet auch LOOSS[1]), denselben Wurm im Darm eines verwilderten Hundes in Alexandrien gefunden zu haben, und neuerdings constatirt derselbe Autor[2]) das Vorkommen dieser Art in Aegypten auch bei Katzen, Füchsen und bei *Milvus parasiticus*, während *Cotylogonimus fraternus*, ursprünglich aus *Pelecanus onocrotalus* bekannt geworden, auch noch in Hund und Katze — hier sogar nicht selten neben *Cotylogonimus heterophyes* — sowie in *Milvus parasiticus* von LOOSS gefunden worden ist.

Demnach liegt die Möglichkeit nahe, dass auch die von mir untersuchten, aus einem persischen Wolf stammenden Würmer zu *Dist. heterophyes* gehören; bei aller Uebereinstimmung zwischen beiden Formen kann ich das nicht annehmen, weil vor allem die Grössenverhältnisse recht verschieden sind; in seiner ausführlichen Beschreibung von *Dist. heterophyes* giebt LOOSS an, dass diese Art im Menschen, deren Länge LEUCKART auf 1—1,5 mm bei 0,7 mm Breite angegeben hatte, im Leben bis über 2 mm Länge und nahezu 1 mm Breite erreichen kann; nach dem Sinn des ganzen die Grössenverhältnisse behandelnden Abschnitts muss ich annehmen, dass erstens „bis über 2 mm" nur wenig darüber sein kann und dass zweitens diese Zahl für Thiere in grösster Streckung gilt. Ueber *Dist. heterophyes* des Hundes erfahren wir durch LOOSS, dass es „durchgängig etwas geringere Körpergrösse" aufweist, und JANSON bemerkt, dass die von ihm gefundenen Distomen nach der von TOKISHIGE (wahrscheinlich in japanischer Sprache) publicirten Beschreibung 1—1,5 mm lang waren. Dem gegenüber sind die von mir untersuchten Distomen um das Doppelte, resp. um mehr als das Doppelte länger, was in erster Linie auf Rechnung des so stark verlängerten Vorderendes kommt. Doch bestehen auch andere Unterschiede: 1) ist die Zahl der Stäbchen am Genitalnapf eine geringere (62—70 bei *Cotylogonimus persicus*, 75—80 bei *C. heterophyes*), 2) sind diese um die Hälfte kleiner (0,009—0,0104 gegen 0,02 mm), 3) dehnen sich die Dotterstocksfollikel mehr nach der Mittellinie zu aus als bei *C. heterophyes*, 4) liegt das Dotterreservoir zwischen Keimstock und Hoden,

1) LOOSS, A., Notizen zur Helm. Aegyptens, I, in: Ctrbl. Bakt., V. 20, Abth. 1, 1896, p. 863.

2) LOOSS, A., Weitere Beiträge etc., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 699 u. 700.

bei *C. heterophyes* dorsal vom Keimstock, so dass es bei der Ventralansicht von letzterm bedeckt wird; 5) sind die Eier der persischen Art kleiner (0,0228 : 0,014 gegen 0,03 : 0,017 mm); 6) sind Präpharynx + Oesophagus erheblich länger als bei *Cot. heterophyes*, weil das Vorderende so stark verlängert ist.

Trotzdem stehen beide Arten einander ausserordentlich nahe, wie etwa *Distomum felineum* Riv. und *Dist. tenuicolle* Rud. Die dritte zu *Cotylogonimus* gehörige Art (*D. fraternum* Looss) zeigt grössere Differenzen, so in der Lage und Gestalt des Genitalnapfes, in der Lage des Keimstockes etc.; mit ihr kann *Cotylogonimus persicus* ebenfalls nicht vereint werden.

7. Gattung: ***Harmostomum*** Brn.

1899. *Harmostomum* Braun, Ueber Clinostomum Leid., in: Zool. Anz., V. 22, p. 492.

1899. *Heterolope* Looss, Weitere Beiträge etc., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 651.

Looss wie ich nehmen als Typus *Distomum leptostomum* Olss. an und ziehen noch hinzu *Dist. opisthotrias* Lutz, *Dist. spinosulum* Hofm. und *Harm. aequans* (Lss.), eventuell auch noch *Dist. caudatum* v. Lstw., womit wahrscheinlich die Olsson'sche Art zusammenfällt. Ich bin in der Lage, über eine brasilianische Art berichten zu können.

10. ***Harmostomum opisthotrias*** (Lutz) [an ***n. sp.***?].

1895. *Dist. opisthotrias* Lutz, in: Revista Museo Paulista, V. 1, p. 189, mit 1 Taf.

In der Berliner Sammlung befindet sich unter No. 2535 ein Glas mit Trematoden, das folgende Aufschrift trägt: „Distoma. Didelph. Caypollin, ex int. Bras. LXI. v. Olfers u. Sello." Die Untersuchung ergab sofort, dass es sich um eine Form handelt, die mit *Distoma opisthotrias* Lutz (aus *Didelphys aurita*) sehr nahe verwandt, wenn nicht gar identisch ist: der Mangel aller Zahlenangaben in der Beschreibung bei Lutz hindert mich, die Identität sicher auszusprechen; dieser Mangel wird nicht ganz durch die Angabe der bei den Abbildungen gebrauchten Vergrösserungen aufgehoben, denn es werden hier runde Zahlen (25 und 500) angeführt, die wahrscheinlich nicht genau sind.

Die mir vorliegenden 7 Exemplare sind 6—7 mm lang, 0,9 bis 1,0 mm breit; ihr Vorderende ist quer abgestutzt, die Seitenränder des Körpers verlaufen parallel, nur hinten convergiren sie rasch.

Cuticula unbestachelt, Mundsaugnapf endständig, sehr kräftig, in der Quere 0,666 mm, in der Längsrichtung (des Thieres) 0,466 mm messend. Der etwa 1,5—1,8 mm vom Vorderrande entfernte Bauchsaugnapf ist, von der Fläche gesehen, kreisrund und hat 0,6 mm im Durchmesser.

Unmittelbar hinter dem Mundsaugnapf folgt der 0,266 mm lange und 0,3 mm breite Pharynx, hinter dem der Darm sich gleich gabelt; die Schenkel wenden sich zuerst in querer Richtung seitwärts und biegen dann nach hinten um, wo sie anscheinend bis zum Hinterrande verlaufen.

Die ganzen Genitalien liegen, mit Ausnahme eines Theiles des Uterus hinter dem Bauchsaugnapf und zwar die Hoden mit dem Keimstock im Hinterende derart, dass die hinter einander gelegenen Hoden den Keimstock zwischen sich fassen; anscheinend ist der hintere Hoden immer etwas kleiner als der vordere; Durchmesser des letztern 0,416 mm, des erstern 0,312 mm; der Keimstock ist oval, quer gestellt und 0,312 mm breit, 0,187 mm lang. Zwischen Keimstock und hinterm Hoden ist das schon Lutz bekannte Dotterreservoir, da meist gefüllt, leicht erkennbar. Die schwach entwickelten Dotterstöcke beginnen ziemlich dicht hinter dem Bauchsaugnapf und erstrecken sich an den Seiten bis zum Vorderrand des vordern Hodens. Auf der rechten Seite nimmt der Uterus seinen Ursprung, zieht in Windungen nach vorn bis zum Pharynx, dreht hier um und verläuft dann, ebenfalls Schlingen bildend, bis zum Genitalporus. Diesen verlegt Lutz im Text an den Vorderrand des vordern Hodens, während die Abbildung ihn am Hinterrand dieses Organs deutlich erkennen lässt. Ich habe den Genitalporus nur bei 2 Exemplaren gesehen, er lag beide Male in der Mittellinie am Vorderrand des vordern Hodens, und in dem einen Falle ragte der Cirrus mit 0,156 mm Länge und 0,093 mm Breite hervor. Die Eier sind sehr zahlreich, braun und klein: 0,0273 mm lang und 0,014 mm breit; nach der Abbildung bei Lutz würde ihre Länge nur 0,016 mm betragen.

Im Anschluss hieran will ich noch zwei seltene Arten beschreiben, über die bisher nur sehr wenig bekannt geworden ist; freilich reicht auch das von mir Gesehene nicht zur Festsetzung der Stellung beider Arten aus.

11. ? *Distomum recurvum* Duj. 1845.

1811. *Distoma n. sp.* 13. Mus musculus Int., Notitia collect. insign. vermium intest., Viennae, p. 13.

1819. *Distoma* musculi (sp. inqu.) RUDOLPHI, Synops., p. 119.
1845. *Distoma* musculi DUJARDIN, Hist. d. helm., p. 441.
1850 *Distomum* musculi DIESING, Syst. helm., V. 1, p. 395.

Bei keinem der genannten Autoren findet sich eine Beschreibung dieser von den Wiener Helminthologen vor 1811 im Darm von *Mus musculus* L. gefundenen Form; auch später ist dieselbe zwar gelegentlich erwähnt (v. LINSTOW, Comp. d. Helm., 1878, p. 22; STOSSICH, Dist. dei mammif., 1892, p. 35), aber nicht beschrieben, nur DUJARDIN (l. c.) weist auf *Dist. spiculator* (aus *Mus rattus* und *M. decumanus*) sowie auf *Dist. recurvum* und *Dist. vitta* (aus *Mus silvaticus*) hin, ohne freilich angeben zu können, welche von diesen Arten für das *Distoma* aus dem Darm der Hausmaus in Frage kommen könnte.

In der Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums zu Wien findet sich nun unter No. 1017b und mit der Aufschrift: „125 Dist. musculi. Mur. musculi. i." eine Fasciolide in einem einzigen Exemplar vor, die wohl diejenige ist, welche 1811 von dem Verfasser der „Notitia" und 1850 von DIESING als im Wiener Museum vorhanden erwähnt wird; aus den „Notitia" ergiebt sich ferner, dass 1032 Hausmäuse untersucht worden sind, und wenn wir bedenken, welche grosse Menge von Mäusen in der Folge bis heute auf Helminthen durchsucht wurden, ohne dass in der Literatur wenigstens ein neuer Fund angegeben wird, so müssen wir das Vorkommen von Distomen im Darm der Hausmäuse als ausserordentlich selten bezeichnen.

Leider ist das einzige Exemplar nicht mehr gut erhalten, auch hat es am Hinterende eine Verletzung, doch ist es sonst vollständig. Das Thier ist C förmig nach seiner rechten Seite hin gekrümmt, lang gestreckt spindelförmig, flach; die Länge beträgt etwa 5 mm, die grösste Breite — etwa in der Mitte — 0,7 mm. Das Vorderende ist abgestutzt und trägt endständig den trichterförmigen Mundsaugnapf (0,240 mm lang, 0,350 mm breit); ihm folgt unmittelbar der birnförmige Pharynx (0,145 mm lang, 0,125 mm breit) und bald darauf der fast kuglige Bauchsaugnapf (0,396 mm), der ungefähr an der hintern Grenze des ersten Körperviertels gelegen ist. Mit Ausnahme des hintersten Körperendes wird der ganze Körper hinter dem Bauchsaugnapf (etwa $^5/_8$ der Gesammtlänge) von den zahlreichen Schlingen des Uterus eingenommen; im Hinterende ist ein etwa die halbe Breite des Thieres einnehmender kugliger Körper zu sehen, den ich für einen der Hoden halte; hinter diesem liegt quer am linken

Seitenrande ein kleinerer, ovaler Körper (Cirrusbeutel?, Keimstock?) und dahinter, wieder in der Mittellinie, ein anderes kuglig-ovales, jedoch nicht scharf begrenztes Organ (Hoden?); zweifellos liegen auch hier noch Eier; sie sind sehr zahlreich in den Uterusschlingen, braun gefärbt, 0,0228 mm lang und 0,009 mm breit. Von den Dotterstöcken finde ich nur Spuren an den Seiten hinter dem Bauchsaugnapf. Da die Uterusschlingen vorn am Bauchsaugnapf alle nach hinten umbiegen und keine sich weiter nach vorn verfolgen lässt, da ferner vor dem Bauchsaugnapf keine Spur eines Cirrus zu sehen ist, vermuthe ich den Genitalporus im Hinterende.

Vergleicht man die hier gegebene Beschreibung mit derjenigen von *Distoma recurvum* Duj. (l. c. p. 410), so ergeben sich so zahlreiche Uebereinstimmungen resp. Aehnlichkeiten, dass ich kaum darüber in Zweifel bin, es sei die vorliegende Form unter *Dist. recurvum* zu stellen; diese Art hat Dujardin 10 Mal unter 53 *Mus silvaticus* zu Rennes gefunden, aber auch nicht ausreichend beschrieben. Er stellt sie in die zweite Section des Subgenus *Brachylaimus*, die durch die Lage der Hoden (hinter den Uterusschlingen) und die Lage der männlichen Geschlechtsöffnung (hinter dem Bauchsaugnapf, etwa in der Mitte der hintern Körperpartie) charakterisirt ist. Leider sind nun aber weder *Dist. recurvum* Duj., noch die andern in dieselbe Section gestellten Arten (*D. migrans* Duj., *D. corrugatum* Duj., *D. aequale* Duj. und *D. arcuatum* Duj.) von neuem untersucht worden; soweit sich urtheilen lässt, scheinen sie alle oder doch wenigstens ein Theil mit *Dist. leptostomum* Olss. näher verwandt zu sein und um diese gut bekannte Art sich zu gruppiren. Durch die Untersuchungen Blochmann's und Hofmann's wissen wir, dass die Infection der Wirthe der letztgenannten Art und des dieser ausserordentlich ähnelnden *Dist. spinosulum* Hofm. durch Landschnecken (*Helix*-Arten) vermittelt wird, während Dujardin (l. c. p. 408) wenigstens für *Dist. migrans* resp. dessen Wirthe (*Sorex*, *Myoxus*, *Mus*, freilich auch *Turdus*, *Corvus* und *Rana sp.*) *Limax*-Arten als Ueberträger ansieht.

12. *Distomum exasperatum* Rud. (Fig. 6 u. 7.)

1819. *Distoma exasperatum* Rudolphi, Ent. Syn., p. 117 et 421.
1845. *Distoma exasperatum* Dujardin, Hist. nat. d. helm., p. 411.
1850. *Distomum exasperatum* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 391.
1892. *Distomum (Brachylaimus) exasperatum* Stossich, Dist. d. Mammif., p. 15.

1845. *Distoma (Brachylaimus) rubens* DUJARDIN, Hist. nat. d. helm., p. 411.

1850. *Distomum rubens* DIESING, Syst. helm., V. 1, p. 334.

Aus Soriciden (Spitzmäusen) sind bisher nur wenige Distomiden bekannt geworden; ein Theil derselben (*Dist. migrans* DUJ. und *Dist. corrugatum* DUJ.) scheint nach dem, was wir über sie bei DUJARDIN (l. c. 1845) erfahren, zu der Gattung *Harmostomum* zu gehören; eine andere Art ist *Dist. truncatum* LKT. (nec RUD.), von der nur das Exterieur und der Wohnsitz (Nieren) bekannt sind; wenig mehr wissen wir über ein in der Gallenblase lebendes *Distomum*, das PONTAILLIÉ 1853 erwähnt (in: Ann. Sc. nat., [sér. 3] Zool., V. 19, p. 103); so bleiben noch übrig *Dist. exasperatum* RUD., *D. rubens* DUJ. und *D. instabile* DUJ. Alle 3 Arten stellt DUJARDIN in die dritte Section des Subgenus *Brachylaimus*, welche dadurch charakterisirt ist, dass der Genitalporus vor dem Bauchsaugnapf und die Hoden vor oder zwischen den Schlingen des Uterus hinter dem Bauchsaugnapf liegen. DUJARDIN selbst glaubt, dass sein *D. rubens* mit *D. exasperatum* RUD. zusammenfällt, während *D. instabile* sicher eine besondere Art darstellt.

In den Helminthensammlungen zu Berlin und Wien ist in je einem Exemplar nur *Dist. exasperatum* RUD. vertreten; beide Exemplare hat seiner Zeit BREMSER in *Sorex constrictus* HERM. (= *Crossopus fodiens* PALL.) gefunden und eines an RUDOLPHI gesandt, der die Art kurz beschreibt (1819); leider ist dieses Exemplar so stark gedunkelt, dass alle Aufhellungsmittel versagen; besser erhalten ist das andere, in Wien befindliche Exemplar (366; 1011), das ich meiner Beschreibung zu Grunde lege.

Die Länge beträgt 4 mm, die grösste Breite 1,4 mm; der Körper ist langgestreckt oval, abgeflacht, vorn breiter als hinten, die grösste Breite liegt etwa in der Mitte. Die ganze Oberfläche ist bestachelt, doch stehen die Stacheln nirgends sehr dicht, auch macht sich eine Differenz in der Bestachelung zwischen vorn und hinten nicht bemerkbar.

Beide Saugnäpfe sind ungemein dick und im Verhältniss zur Grösse des Thieres sehr gross; die Maasse betragen für den Mundsaugnapf 0,573 mm in der Quer-, 0,469 mm in der Längsrichtung, für den Bauchsaugnapf 0,8 mm in beiden Richtungen; der Dorsoventraldurchmesser des Bauchsaugnapfes muss auch ein recht erheblicher sein, denn das Organ springt buckelförmig über die Bauchfläche hervor; die Entfernung der Centren beider Organe beträgt 0,9 mm.

Der ebenfalls kräftige Pharynx liegt dicht hinter dem Mundsaugnapf; seine Länge beträgt 0,26, seine Breite 0,27 mm. Ueber die Darmschenkel kann ich nur berichten, dass sie anscheinend dicht hinter dem Pharynx entspringen, sich zunächst nach den Seiten und dann nach hinten wenden; wie weit sie sich jedoch ins Hinterende fortsetzen, ist nicht erkennbar.

Der Cirrusbeutel mündet in der Mittellinie der Bauchfläche, ziemlich genau in der Mitte zwischen Hinterrand des Mund- und Vorderrand des Bauchsaugnapfes; links neben ihm mündet der Uterus. Von den übrigen Geschlechtsorganen sind die Dotterstöcke und der Keimstock leicht zu erkennen, ebenso Uterus und Cirrusbeutel mit Cirrus, dagegen schwerer die Hoden; allerdings bemerkte ich in der Mitte des Hinterleibes zwei grosse, anscheinend ovale Gebilde, die zweifellos die Hoden sind; ich bin jedoch nicht im Stande, mit Sicherheit zu sagen, ob sie genau hinter oder schräg vor einander liegen — die stark gefüllten Uterusschlingen lassen eine scharfe Abgrenzung dieser Organe nicht zu.

Sicher ist, dass unmittelbar hinter dem Bauchsaugnapf ein kugliges, 0,28 mm im Durchmesser haltendes Organ liegt, das nur der Keimstock sein kann, sicher ist ferner, dass die Seiten des Körpers und das Hinterende (hinter den Hoden) auch auf der Rücken- und Bauchfläche von den Dotterstocksfollikeln besetzt sind, dass jedoch in der Höhe des Bauchsaugnapfes eine etwa 0,35 mm lange Unterbrechung vorhanden ist, so dass man von vordern und hintern Dotterstöcken sprechen kann; ferner erstrecken sich dorsal die Follikel etwas mehr medianwärts als ventral. Weiterhin ist zu constatiren, dass der Uterus auf der Bauchseite sehr zahlreiche, im Ganzen quer gerichtete Schlingen bildet, die bis zum Bauchsaugnapf reichen und den hintern Hoden nicht überschreiten, während er auf der Rückenseite sich weniger stark windet, die Schlingen auch weniger weit nach den Seiten reichen. Offenbar haben wir es in diesen beiden Abschnitten mit dem auf- und absteigenden Schenkel des Uterus zu thun, von denen einer dorsal, der andere ventral liegt und mehr nach den Seiten strebt; aus dem Umstande, dass der Endabschnitt des Uterus, der zum Porus zieht, der Dorsalfläche mehr genähert ist, dürfte zu schliessen sein, dass der weniger stark und weniger breit sich windende, dorsal gelegene Theil der aufsteigende, der andere der absteigende Schenkel ist.

Die braunen, gestreckt ovalen Eier sind 0,059 mm lang, 0,032 mm breit; viele enthalten einen oder auch zwei dunkle Punkte, die wie

Augenpunkte aussehen; sie sind jedoch zu unregelmässig gestaltet, bald grösser, bald kleiner, bald an dem einen, bald an dem andern Eipol gelegen, so dass ich sie eher für irgend eine Concretion halten möchte.

Die Stellung dieser Art muss so lange zweifelhaft bleiben, so lange sie selbst nicht genügend bekannt ist; immerhin dürfte das Mitgetheilte zum Wiedererkennen hinreichen.

Es scheint mir ferner zweifellos, dass die Vermuthung DUJARDIN's, sein *Dist. rubens* sei das RUDOLPHI'sche *D. exasperatum*, richtig ist; die angegebenen Zahlen und die Lagerung der Organe stimmt mit dem, was ich an *D. exasperatum* gesehen resp. gemessen habe, überein; den Keimstock und die Dotterstöcke hat DUJARDIN nicht gesehen.

B. Monostomiden.

Die Zahl der bei Säugethieren schmarotzenden Monostomiden [1]) ist gering; *Opisthotrema cochleare* (aus *Halicore*) hat durch FISCHER, *Ogmogaster plicatus* (aus Cetaceen) durch JAEGERSKIÖLD eine eingehende Schilderung erfahren, *Monostomum affine* LEIDY (Leber von *Fiber zibethicus*) ist noch immer Species inquirenda; die 4. Art, *Monost. hippocrepis* DIES. (aus dem Dickdarm von *Hydrochoerus capybara*) ist in der Wiener Sammlung in zahlreichen, gut erhaltenen Exemplaren vorhanden und soll hier noch beschrieben werden.

Monostomum hippocrepis DIES. (Fig. 10.)

1850. *Monostomum hippocrepis* DIESING, Syst. helm., V. 1, p. 324.
1856. *Monostomum hippocrepis* DIESING, 19 Arten von Trematoden, in: Denkschr. math.-naturw. Cl. Akad. Wiss. Wien, V. 10, p. 63. tab. 2, fig. 6—9.
1892. *Monostomum hippocrepis* MONTICELLI, Stud. s. Trem. endop., in: Mem. Accad. Sc. Torino, (ser. 2) V. 42.
1892. *Monostomum hippocrepis* BRANDES, Revis. d. Monost., in: Ctrbl. Bakt., V. 12, p. 508.

Die Art ist leicht an zwei flügelförmigen, musculösen Anhängen kenntlich, welche zu den Seiten des Saugnapfes stehen; es handelt sich um eine ähnliche Bildung, wie sie an verschiedenen Distomiden bekannt geworden ist; die Musculatur beider Anhänge verfilzt sich an den Seiten mit derjenigen des Saugnapfes; ein die Anhänge ver-

1) Vergl. MONTICELLI, Stud. s. Trem. endop., Mon. cymbium, 1892, p. 31, und BRANDES, Rev. d. Monost., in: Ctrbl. Bakt., V. 12, 1892, p. 504.

bindender Wulst kommt vor, ist jedoch nichts anderes als der Vorderrand des Körpers.

Monostomum hippocrepis wird bis 15 mm lang und 2,5 mm breit; es ist abgeflacht, vorn schmäler und dicker, hinten etwas verbreitert und dünn. Der Körper ist auf der vordern Hälfte der Bauchfläche mit sehr dicht stehenden und kleinen dreieckigen Schuppen bedeckt.

Der Querdurchmesser des fast kreisförmigen, ventral stehenden Saugnapfes beträgt 0,625—0,729 mm; der Oesophagus ist kurz, eine Pharynxanschwellung nicht erkennbar. Ziemlich dicht vor dem Genitalporus gabelt sich der Darm; der Anfangstheil beider Schenkel ist stets ziemlich dickwandig und mit einigen, nach vorn und den Seiten gerichteten Blindsäcken besetzt; sehr bald erweitert sich das Lumen, die Wandung wird dünner, und die Darmschenkel ziehen parallel den Seitenrändern nach hinten; sie weisen zahlreiche, wohl nur durch die Contraction des Körpers bedingte Ausbuchtungen auf. Hinten, zwischen Keimstock und Hoden, verschmelzen sie mit einander, und von dem hierdurch entstandenen Bogen geht ein langer, unpaarer und blind endigender Schlauch zwischen den Hoden nach hinten, um dicht vor dem dorsal verschobenen Excretionsporus zu enden.

Zu beiden Seiten dieses Blindsackes liegen die verhältnissmässig kleinen Hoden, deren Oberfläche mehrfach eingekerbt ist; die Vasa efferentia scheinen von ihrem Vorderrande abzugehen, sich schräg nach innen zu wenden und sich nach kurzem Verlauf in der Mittellinie zu vereinen; wenigstens bemerkt man etwa in der Höhe des Vorderendes der Dotterstöcke in der Mittellinie einen leicht geschlängelten, meist mit Sperma gefüllten Canal, der nach vorn strebt, sich dann dicht hinter dem Cirrusbeutel mehr erweitert (Vesicula seminalis) und endlich in diesen einmündet. Die ausserordentliche Länge des Cirrusbeutels ist schon Diesing aufgefallen, sie beträgt etwa ein Drittel der Körperlänge; das schlauchförmige, etwas gewundene Organ enthält in seinem Hinterende eine zweite, zweigetheilte Vesicula seminalis, darauf folgt die Pars prostatica und dann die Cirrusscheide, aus der gewöhnlich der sehr lange, spiralig aufgerollte Cirrus hervorgestossen ist; er ist, was auch bereits Diesing bemerkt hatte, an seiner ganzen Oberfläche mit dornartigen, ziemlich plumpen Hartbildungen versehen.

Der Genitalporus liegt in der Mittellinie, nahe der Gabelstelle des Darmes; dorthin strebt von hinten noch ein spindelförmiges, fast ganz mit Drüsenzellen umgebenes Organ (Metroterm), das jedoch erheblich kürzer als der Cirrusbeutel ist; seine Wandung ist dick und musculös, aber anscheinend ohne Hartbildungen.

Unmittelbar vor der hintern Communicationsstelle der Darmschenkel liegt in der Mitte oder etwas nach rechts verschoben der quer ovale oder mehr kuglige Keimstock und vor diesem in der Mittellinie die scharf abgegrenzte Schalendrüse von ungefähr derselben Grösse und Form. Auffallend gering für die Grösse des Thieres sind die Dotterstöcke entwickelt; sie bestehen jederseits aus etwa 15 bis 20 Follikeln, die zusammen eine 2 mm lange Zone nach aussen von den Hinterenden der Darmschenkel einnehmen; einige Follikel liegen übrigens meist auch nach innen von den Darmschenkeln auf einer oder auf beiden Seiten. Der Uterus zieht in den für Monostomen so charakteristischen, engen und quer gestellten Windungen nach vorn zum Metroterm; sie überschreiten die Darmschenkel nicht. Die Eier sind hellgelb, an beiden Polen mit langen Filamenten versehen, 0,0182 mm lang, 0,009 mm breit.

Ein Vergleich des *Monostomum hippocrepis* mit den typischen Vertretern der bisher innerhalb der Monostomiden aufgestellten Gattungen ergiebt, dass es in keine derselben eingereiht werden kann; zwar theilt es mit den Arten der Gattung *Cyclocoelum* Brds. (Typus: *Mon. mutabile*) die Commissur der Darmschenkel am Hinterende, aber weicht doch im Uebrigen sehr erheblich ab; eher stimmen die Genitalien mit denen von *Notocotyle* Dies. überein, obgleich auch hier sich Differenzen finden, aber das Verhalten des Darmes trennt es auch von dieser Gattung, ebenso von den Pronocephalinen und Microsaphinen — von andern ganz abgesehen; immerhin erinnert die Lage der Geschlechtsdrüsen, die ganze Entwicklung der Dotterstöcke an manche Pronocephalinen, wie z. B. auch die besondere Structur des Vorderendes der Darmschenkel sich in ähnlicher Weise bei *Monostomum trigonocephalum* wieder findet.

Königsberg i. Pr., im August 1900.

Erklärung der Abbildungen.

Die Buchstaben bedeuten:

Bs Bauchsaugnapf
C Cirrus
Cb Cirrusbeutel
D. bl Darmblindsäcke
D. g Dottergang
D. sch Darmschenkel
D. st Dotterstock
Ex. p Excretionsporus
Fl flügelförmige Anhänge
H Hoden
K Keimstock
M Metroterm
M. s Mundsaugnapf
Ph Pharynx
R Rüssel
R. r Retractor des Rüssels
R. sch Rüsselscheide
R. st Rüsselstacheln
Sch. dr Schalendrüse
St. 1 aufrecht stehender Stachel
St. 2 Randstacheln
Ut Uterus
V. d Vas deferens

Tafel 19.

Fig. 1. *Rhopalias baculifer* Brn. 15 : 1. Auf dem Rücken liegend.

Fig. 2. *Rhopalias coronatus* (Rud.). 15 : 1. Auf dem Rücken liegend.

Fig. 3. *Rhopalias horridus* (Dies.). 30 : 1. Auf dem Rücken liegend.

Fig. 4. *Rhopalias coronatus* (Rud.). 15 : 1. Vorderende eines contrahirten Exemplares.

Fig. 5. *Echinostomum incrassatum* (Dies.). 168 : 1. Vorderende, auf dem Rücken liegend; einer der Stacheln (*St. 1*) steht aufrecht in einer grubenförmigen, von Ringfasern umgebenen Vertiefung.

Fig. 6. *Distomum exasperatum* Rud. 23 : 1. Auf dem Rücken liegend.

Fig. 7. *Distomum exasperatum* Rud. 23 : 1. Auf dem Bauch liegend.

Fig. 8. *Echinostomum incrassatum* (Dies.). 15 : 1. Auf der Seite liegend.

Fig. 9. *Echinostomum incrassatum* (Dies.). 38 : 1. Vorderende, auf dem Rücken liegend.

Fig. 10. *Monostomum hippocrepis* Dies. 14 : 1. Auf dem Rücken liegend.

Tafel 20.

Fig. 11. *Rhopalias coronatus* (RUD.). 70 : 1. Vorderende, auf dem Rücken liegend.

Fig. 12. *Paragonimus rudis* (DIES.). 8 : 1. Nicht aufgehellt, auf dem Rücken liegend.

Fig. 13. *Cotylogonimus persicus n. sp.* 23 : 1. Auf dem Rücken liegend.

Fig. 14. *Phaneropsolus orbicularis* (DIES.). 60 : 1. Auf dem Rücken liegend.

Fig. 15. *Paragonimus rudis* (DIES.). 8 : 1. Auf dem Bauch liegend.

Fig. 16. *Paragonimus rudis* (DIES.). 8 : 1. Dasselbe Exemplar, auf dem Rücken liegend.

Fig. 17. *Paragonimus rudis* (DIES.). 8 : 1. Ein junges Exemplar, auf dem Rücken liegend.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. 2111

Hydroiden aus dem Stillen Ocean.

Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (Schauinsland 1896—97).

Von

Dr. **Cl. Hartlaub,**
K. Biolog. Anstalt Helgoland.

Hierzu Tafel 21—22.

Die mir von Herrn Prof. Schauinsland zur Bearbeitung übergebenen Hydroiden stammen aus drei sehr weit getrennten Regionen des Pacifischen Oceans, nämlich 15 Arten von der Südinsel Neuseelands, die dem antarktischen Faunengebiet angehört, 14 Arten von Bare Island, einer kleinen Insel zwischen Vancouver Island und der Westküste Nordamerikas, mit fast ganz arktischem Charakter der Fauna, und schliesslich eine Art aus den Tropen, nämlich von Laysan, einem kleinen zur Gruppe der Sandwich-Inseln gehörigen Eilande.

Die neuseeländischen Hydroiden wurden zum Theil (3 Arten) bei Sumner gesammelt, einem kleinen Badeort an der Ostküste der Südinsel (in der Nähe von Christchurch), zum Theil an der Nordseite der Südinsel bei French Pass (11 Arten), einer Meeresstrasse mit sehr reissender Strömung zwischen d'Urville Isl. und dem Festland der Südinsel gelegen, und endlich bei Rangitoto Islands (1 Art), einigen kleinen Inseln in der Nähe vom French Pass, östlich von d'Urville Isl.

French Pass sowohl wie Bare Island sind Fundorte, die sich durch gewaltige Stärke des Stroms und durch bedeutende Fluthhöhe auszeichnen. Dieselbe beträgt bei French Pass 8—12 Fuss und bei Bare Island 10—15 Fuss.

Das gesammte Hydroiden-Material wurde am Ebbestrande ge-

sammelt, meistens von ihrem Standort abgesucht, zum Theil auch angetrieben gefunden.

Ueber die Hydroiden von Neuseeland sowohl wie über die aus der Umgegend von Vancouver Island (Puget Sound) liegen bereits eine Reihe von Bearbeitungen vor, und es war daher von vorn herein ein Zuwachs an neuen Arten von diesen Punkten nicht zu erwarten. Ist in dieser Beziehung daher auch die Sammlung von geringer Bedeutung, da nur 2 Species als neu zu beschreiben waren, so ist ihr Werth für die Kenntniss der geographischen Verbreitung der Hydroiden doch immerhin wesentlich. Zum ersten Male konnte für Neuseeland das Vorkommen der Gattungen *Syncoryne* und *Perigonimus* nachgewiesen werden, und neu für diese Insel sind ferner die Arten: *Clytia johnstoni* ALDER, *Sertularella solidula* BALE, *Thyroscyphus tridentatus* BALE, während *Eucopella crenata n. sp.*, *Sertularella tenella* ALDER und *fusiformis* HINCKS wohl bekannt, aber bisher ungenügend beschrieben und bestimmt waren. Nicht weniger als 5 der 15 neuseeländischen Species sind auch europäisch. — Ebenso bedeutend ist der Procentsatz europäischer Arten bei Bare Island; durch die SCHAUINSLAND'sche Sammlung erhielt die Zahl der aus dieser Gegend bereits bekannten einen Zuwachs von 7 Arten, unter denen sich eine neue *Sertularella* befindet.

Uebersicht der Arten.

1. Bare Island (Mai 1896).

Syncoryne mirabilis L. AGASS.
Perigonimus sp.
Campanularia volubilis L.
„ *turgida* CLARKE
Gonothyraea hyalina HINCKS
Calycella syringa L.
Lafoëa gracillima ALDER
Halecium wilsoni CALKINS
Sertularella tricuspidata ALDER
„ *tenella* ALDER
„ *turgida* TRASK
„ *nana n. sp.*
Sertularia variabilis CLARKE
„ *similis* CLARKE

2. Neuseeland.

a) Rangitoto Islands (December 1896 bis Januar 1897).

Obelia geniculata L.

b) French Pass (December 1896 bis Januar 1897).

Syncoryne sp.
Perigonimus sp.
Clytia johnstoni ALDER
Eucopella crenata n. sp.

Hypanthea asymmetrica HILGENDORF
Obelia australis BALE
Synthecium elegans ALLMAN
Halecium delicatulum COUGHTREY
Thyroscyphus tridentatus BALE
Sertularella tenella ALDER
„ *solidula* BALE

c) Sumner (Januar 1897).

Sertularella fusiformis HINCKS *var. nana*
Sertularia bispinosa GRAY
Plumularia setacea ELLIS

3. Laysan (August 1896).

Plumularia buski BALE

Arten von Bare Island.

Bare Island ist eine kleine Insel zwischen Vancouver Island und dem Festland (Britisch Columbien). Der Meerestheil, in welchem die Insel liegt, zeichnet sich durch reissende Strömungen und bedeutende Fluthhöhe aus. Das Material wurde bei niedrigster Ebbe an dem felsigen Strand der Insel gefunden. Das Ergebniss dieser Sammlung besteht aus 14 Arten, die grössten Theils nur in geringer Menge oder in kleinen, für ein mikroskopisches Präparat eben ausreichenden Bruchstücken vertreten sind.

Bare Island gehört zum arktischen Faunengebiet der Westküste Nordamerikas, welches nach NUTTING[1]) etwas südlich von Puget Sound seine Grenze findet. Die Hydroiden des in nächster Nähe, aber etwas südlicher gelegenen Puget Sound waren in letzter Zeit Gegenstand zweier fast gleichzeitig erschienenen Bearbeitungen. Die erste und umfangreichere ist von CALKINS[2]), die zweite, welche zugleich einige Hydroiden Alaskas behandelt, hat CH. NUTTING zum Autor. CALKINS' Material stammte zum Theil von Port Townsend, einem 80 Meilen von Cape Flattery entfernt gelegenen Hafen mit tiefem Wasser (9—100 F.) und niedriger Temperatur (10,55° C. in allen Tiefen), zum Theil von Bremerton, gegenüber von Seattle und von Port Townsend etwa 38 Meilen entfernt. Hier sollen die Bedingungen sehr wechselnd sein und das Wasser in den Buchten

1) NUTTING, CH. CLEV., Hydroida from Alasca and Puget Sound, in: Proc. U. S. nation. Mus., V. 21, p. 741—754, tab. 62—64, April 1899.

2) CALKINS, GARY N., Some Hydroids from Puget Sound, in: Proc. Boston Soc. nat. Hist., V. 28, p. 333—367, tab. 1—6, January 1899.

zuweilen stagniren und die Hydroiden-Fauna in Folge dessen sehr üppig gedeihen.

Die von SCHAUINSLAND gesammelten Hydroiden bilden eine sehr willkommene Ergänzung der von jenen beiden Autoren behandelten Collectionen und erweitern die Zahl der aus der Umgegend von Vancouver Island bekannten Arten um 7 für diese Localität neue und um eine bisher nicht beschriebene Species. Es sind dies:

Perigonimus sp.
Campanularia volubilis L.
„ *turgida* CLARKE
Gonothyraea hyalina
Sertularella tenella ALDER
„ *nana n. sp.*
Sertularia similis CLARKE

Ich gebe nachstehend eine Uebersicht über alle Arten von Puget Sound und Bare Island, aus welcher auch die weitere Verbreitung derselben an der pacifischen Küste Nordamerikas zu ersehen ist. Die zugleich europäischen Species sind durch ein fettgedrucktes E gekennzeichnet.

Liste aller bis jetzt von Puget Sound und Bare Island bekannten Arten.

Arten	Puget Sound und Bare Island	Andere Fundorte d. pacif. Küste von Nordamerika
Tubularia larynx ELL. et SOL. **E**	Off Marrowstone in Pt. Townsend 15 f. (CALKINS)	
Coryne mirabilis L. AG.	Bremerton, im Juni in grosser Menge (CALK.); Puget Sound (NUTTING); Bare Island, auf Hydroiden.	
Perigonimus repens T. S. WRIGHT **E**	Townsend Harbor, auf d. Cephalothorax einer *Pisa*	
Clytia johnstoni ALDER **E**	Port Townsend (CALKINS)	
Campanularia inconspicua FORBES **E**	Port Townsend, auf rothen Algen (CALKINS)	
„ *attenuata* CALK.	Port Townsend, Scow Bay, auf rothen Algen	
„ *circula* CLARKE	Puget Sound (NUTTING)	Alaska (CLARKE)
„ *volubilis* L. **E**	Bare Island, auf *Lafoëa fruticosa* und *Halecium wilsoni*	

Arten	Puget Sound und Bare Island	Andere Fundorte d. pacif. Küste von Nordamerika
Campanularia turgida CLARKE	Bare Island, auf *Lafoëa gracillima* ALDER	Alaska, Port Etches, 12—18 f.
„ *kinkaidi* NUTTING	Puget Sound, auf *Hydrallmania*	
„ *lineata* NUTTING	Puget Sound, auf *Halecium geniculatum*	
„ *caliculata* HINCKS E	Pt. Wilson, Pt. Townsend, Bremerton common, auf rothen Algen (CALKINS)	
„ *integra* MACG. E	Pt. Wilson, Pt. Townsend, Bremerton, auf rothen Algen (CALKINS)	Lituya Bay to Semidi Isl. (CLARKE)
„ *exigua* SARS E	Pt. Townsend, on stones (CALKINS)	
Gonothyraea gracilis SARS E	Pt. Townsend, auf *Hydrallmania* (CALKINS)	
„ *hyalina* HINCKS	Bare Island, auf *Sertularia variabilis*	Semidi Islands to Nunivak Islands (CLARKE)
Obelia gracilis CALKINS	Scow Bay, Pt. Townsend Harbor, on grasses	
„ *surcularis* CALKINS	Scow Bay, Pt. Townsend Harbor, on grasses	
„ *fragilis* CALKINS	Pt. Townsend Harbor, auf *Aglaophenia struthionides*	
„ *griffini* CALKINS	Puget Sound	
„ *dichotoma* L. E	Bremerton, on piles and stones, common (CALKINS)	
„ *plicata* HINCKS E	Puget Sound (CALKINS, NUTTING)	
Obelaria gelatinosa PALL. E	Discovery Bay (CALKINS)	
Calycella syringa L. E	Pt. Townsend Harbor, auf *Tubul. larynx*, *Hydrallmania* (CALKINS), Puget Sound (NUTTING), Bare Island, auf *Lafoëa gracillima* und *Halecium wilsoni*	Alaska (CLARKE)
Lafoëa gracillima ALDER E	Puget Sound (NUTTING), Bare Island	Alaska: Coal Harbor, Shumagin Isl., beach, Sitka Harbor, 15 f. (CLARKE)
„ *dumosa* FLEM. E	Puget Sound (NUTTING)	Alaska, Port Etches, Californien (CLARKE)
Halecium wilsoni CALKINS	Bremerton, im Juni, Bare Island	

Arten	Puget Sound und Bare Island	Andere Fundorte d. pacif. Küste von Nordamerika
Halecium densum CALKINS	Bremerton, under side of the wharf	
„ *halecinum* L. E	Puget Sound (NUTTING)	Alaska
„ *geniculatum* NUTTING	Puget Sound	
„ *corrugatum* NUTTING	Puget Sound, on *Sertularella tricuspidata*	
Sertularella tricuspidata ALDER E	Port Townsend Harbor (CALKINS), Puget Sound (NUTTING), Bare Isl.	Alaska, Port Etches to Kyska Harbor (CLARKE)
„ *tenella* ALDER E	Bare Island	
„ *turgida* TRASK [1]) Syn.: *nodulosa* CALKINS	Bare Island, in 15—20 f. off Marrowstone, Townsend Harbor, not common (CALKINS)	Bay of St. Francisco, Monterey, Tomales Point, on Mollusca and Algae, rather rare (TRASK), Santa Cruz, Bay of Monterey, San Diego, Vancouver Island (CLARKE)
„ *conica* ALLM. bei CALKINS	Townsend Harbor, attached to stone (CALKINS)	
„ *nana n. sp.*	Bare Island	
Sertularia variabilis CLARKE	Puget Sound (NUTTING), Bare Island	San Miquel Isl., California to Nunivak Isl., Bering Sea, 6—112 f. (CLARKE)
„ *argentea* ELL. et SOL. E	Puget Sound (NUTTING)	Santa Barbara, California (CLARKE)
„ *similis* CLARKE	Bare Island	Hagmeister Isl., 8—15 f., gravel. (CLARKE)
„ ? *fabricii* LEVINSEN [2])	Off Marrowstone, Townsend Bay, 15—18 f.	
Thujaria thujarioides (CLARKE)	Puget Sound (CALKINS)	Alaska, Chiquik Bay to Nunivak Isl. (CLARKE)
Selaginopsis cylindrica CLARKE	Townsend Bay (CALKINS)	Alaska (CLARKE) (Port Möller to Hagmeister Isl.)

1) TRASK, J. B., in: Proc. Calif. Acad. nat. Sc., V. 1, p. 112—113, tab. 4, 5, 1873.

2) Die Beschreibung dieser Art bei CALKINS l. c. beweist nicht, dass es sich wirklich um *S. fabricii* handelt. Die Grössenverhältnisse seiner Figuren weisen vielmehr entschieden auf *S. argentea* hin, die mit *S. fabricii* nicht zu verwechseln ist. Die von CALKINS citirten Fundorte von *S. fabricii* sind ganz unzutreffend, da sie sich auf *S. argentea* beziehen. Vgl. LEVINSEN, E. M., in: Vidensk. Meddel. naturh. Foren. Kjöbenhavn, 1892, p. 190.

Arten	Puget Sound und Bare Island	Andere Fundorte d. pacif. Küste von Nordamerika
Selaginopsis mirabilis VERRILL E	Puget Sound (NUTTING)	Alaska (CLARKE) (Port Möller to Shumagin Isl.)
Hydrallmania falcata L. E	Pt. Townsend Bay, not common (CALKINS)	(in Californien durch *H. franciscana* TRASK. vertreten; diese u. vielleicht auch *distans* möglicher Weise identisch mit *H. falcata* L.)
„ *distans* NUTTING	Puget Sound	
Plumaria setacea ELLIS E	Point Wilson, on stones (CALKINS), common	Santa Cruz, Californ., San Diego, Californ., Vancouver Isl. (CLARKE)
„ *californica* MARKTANN.	Puget Sound (MARKTANNER 1890)	
„ *echinulata* LAM. E	Pt. Townsend, on algae and stones. uncommon (CALKINS)	
Aglaophenia struthionoides [MURRAY] [1]	At Marrowstone, Townsend Bay, common (CALKINS), Puget Sound (MARKTANNER 1890)	Bay of St. Francisco (TRASK), Santa Barbara, Cal., Santa Cruz, Cal., San Diego, Cal., Vancouver Isl.

Diese Liste ergiebt zunächst ein sehr bedeutendes Ueberwiegen der Thecaten gegenüber den Athecaten, welche letztere nur durch 3 Arten vertreten sind, gegen 35 auf der andern Seite. Ein gleiches Verhältniss zeigt die Liste von S. F. CLARKE [2]) über die Hydroiden von Alaska. Dagegen ist die Gegend südlich von Vancouver relativ reicher an Athecaten, denn 7 von 24 Arten, welche CLARKE [3]) für diese Strecke aufzählt, gehören zu ihnen. Die californische Küste steht überhaupt in einem scharfen Gegensatz zur Hydroiden-Fauna von Puget Sound und der nördlichern Küste, wie dies auch von NUTTING l. c. besonders betont wird. Sehr wenige Arten der oben stehenden Liste sind beiden Regionen gemeinsam, und diese wenigen (*Sertularella turgida*, *Aglaophenia struthionoides* und *Pl. setacea*) haben wohl, so viel bis jetzt feststeht, bei Vancouver Isl. die Grenze ihrer Verbreitung nach Norden zu. — Die Zahl der mit Alaska und den

1) MURRAY, A., in: Ann. Mag. nat. Hist. (3) V. 5, p. 250—252, tab. 11, 12, 1860.

2) CLARKE, S. F., in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, 1876, p. 209—238, tab. 7—16.

3) CLARKE, S. F., in: Trans. Connecticut Acad., V. 3, p. 249—264 tab. 38—41, 1876.

Aleuten gemeinsamen Arten beträgt aber in obiger Liste fast ein Drittel (12). — Nicht weniger als 17 von den obigen 37 Arten sind nordeuropäische. Eine ähnliche Uebereinstimmung hat die Fauna der Umgegend von Puget Sound mit derjenigen von Neu-England, so dass NUTTING wohl mit vollem Recht annimmt, dass eine Verbreitung der Hydroiden aus den arktischen Regionen längs meridionaler Linien („meridional distribution") Statt gefunden hat.

Auffallend stark sind in obiger Liste die Campanulariden vertreten, indem sie die Hälfte aller Arten repräsentiren. Unter ihnen sind auch 4 neue Species von *Obelia*. Bei der Schwierigkeit, welche es hat, die Arten dieser Gattung zu unterscheiden, kann ich einen leisen Zweifel an der Richtigkeit der CALKINS'schen 6 von einem Fundort stammenden Obelien nicht zurückhalten.

Wenig zahlreich erscheinen die Plumulariden, und es fragt sich sogar, ob nicht die CALKINS'sche *Pl. setacea* und MARKTANNER's [1]) vom gleichen Fundort stammende *Pl. californica* nur eine Art bilden. Die geringe Artenzahl wird aber durch eine sehr reiche Individuenzahl der ausserordentlich gemeinen *Aglaophenia struthionoides* compensirt, von der CLARKE sagt: „It seems to be as common and as widely distributed on the western coast of the United Staates as *Sertularia pumila* is upon the eastern coast."

Syncoryne [2]) ***mirabilis*** L. AGASS. 1850.

Auf *Lafoëa gracillima* kletternd. Polypen klein, nicht in Büscheln stehend, sondern in Zwischenräumen einzeln und unverzweigt von der Hydrorhiza entspringend. Hydranthenstiele ziemlich lang. Perisark

1) MARKTANNER-TURNERETSCHER, in: Ann. Hofmus. Wien, V. 5, 1890, p. 195—286, tab. 3—7.

2) Zur Vereinigung der Genera *Coryne* und *Syncoryne* kann ich mich trotz vorhandener Uebergänge nicht verstehen, und ich halte es für sehr verkehrt, die generische Trennung zwischen verwandten Artengruppen mit freischwimmenden Medusen und festsitzenden Gonophoren aufzugeben, wie es z. B. CALKINS l. c. und durchgehends CHR. BONNEVIE (Hydroida, in: Norveg. North-Atl. Exped. 1876—78, 1899) auf Grund der SCHNEIDER'schen Ausführungen (Hydroidpolypen von Rovigno, in: Zool. Jahrb., V. 10, Syst., 1898, p. 472—555) thut. Die ohnehin schwierige Systematik der Hydroiden verliert dadurch noch wesentlich an Uebersichtlichkeit. Man sollte nicht aufhören, die Systematik als ein praktisches Mittel zu handhaben und aufzufassen. Das Bewusstsein von der Künstlichkeit des Systems und die Erkenntniss der natürlichen Verwandtschaft der Thiere können und müssen einstweilen neben einander hergehen, und letztere sollte nur da in die Systematik eingreifen, wo

dünn und etwas faltig. Hydranthenkopf keulenförmig mit höchstens 12 ziemlich kurzen Tentakeln. Keine Medusenknospen entwickelt. — CALKINS und NUTTING (l. c.) führen beide diese Art unter den Species von Puget Sound auf, und ich glaube daher die vorliegenden Exemplare auch dieser Species zuzählen zu dürfen, obwohl ja die Bestimmung, da Medusen oder Gonophoren nicht entwickelt sind, immer etwas zweifelhaft bleibt.

Perigonimus sp. (Taf. 21, Fig. 17.)

Die vorliegende Art ist vielleicht identisch mit der von CALKINS l. c. als *P. repens* bezeichneten. Ich halte sie aber nicht für *P. repens*. Sie wächst kletternd auf *Sertularia variabilis* und *Lafoëa gracillima*, zuweilen bildet sie zusammengesetzte Rhizocaulome, wie es *P. sarsi* BONNEVIE [1]) und *P. muscoides* M. SARS thun. Die Hydranthen entspringen in Zwischenräumen von der Hydrorhiza; sie sind lang gestielt und unverzweigt. Das Perisark des Stiels ist dünn und weich, daher stellenweise etwas faltig. Es ist wenig und nur mit sehr feinen Fremdkörpern behaftet; es setzt sich auf dem Hydranthenkopf bis auf die Proboscis fort, wobei es allmählich an Dicke verliert. Der Kopf des Hythranthen ist ziemlich dick, die Proboscis lang. 8—10 Tentakel. Medusenknospen waren leider nicht vorhanden.

Campanularia volubilis L.

Auf *Sertularella tricuspidata* und *Halecium wilsoni*. Diese nordeuropäische, auch an der östlichen Küste der Vereinigten Staaten vorkommende Art ist für die pacifische Seite Nordamerikas neu. Die deutlich vorhandene schräge Ringelung des ganzen Hydranthenstiels unterscheidet die vorliegenden Exemplare von der jeden Falls sehr nahe stehenden *C. fusiformis* CLARKE von Vancouver Isl.

Campanularia turgida CLARKE 1876 [2]).

Sehr spärliches Material auf *Lafoëa gracillima* ALDER. Keine Gonotheken. Die Kelche sind doppelt so gross wie die der vorigen Species, unten abgerundet, bauchig. Die Randzähne sind abgerundet.

---

es unbeschadet praktischer Gesichtspunkte geschehen kann. SCHNEIDER hat dies auch selbst anerkannt, in dem er sagt: „Theoretisches Verlangen und praktische Handhabung haben mit einander nichts zu thun und können doch sehr wohl neben einander bestehen."

1) BONNEVIE, KRISTINE, in: Bergen Mus. Aarbog, 1898, No. 5.

2) in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, 1876, p. 213.

Unterhalb der Kelchbasis wie bei *C. volubilis* eine einzelne, kugelähnliche, stark abgesetzte Ringelung. Die Basis der Hydranthenstiele und streckenweise auch ihr weiterer Verlauf sind geringelt. — Die Art ist für die Umgegend von Vancouver Isl. neu.

Gonothyraea hyalina Hincks 1866 [1]).

Kleine Sprosse ohne Gonotheken auf *Sertularia variabilis*, in Gesellschaft von *Perigonimus sp.* und *Sertularella nana.* Vollständig übereinstimmend mit Exemplaren von Spitzbergen und Norwegen; für Alaska auch von Clarke angegeben, für die Umgegend von Vancouver Island neu.

Calycella syringa L.

Dichte Colonien auf *Lafoëa gracillima*, *Sertularia variabilis* und *Sertularella tricuspidata*; zum Theil mit Gonotheken.

Lafoëa gracillima Alder 1857 [2]).

(Taf. 21, Fig. 1—3.)

Mehrere ganz ansehnliche Stöcke mit Gonotheken (Coppinia). Wahrscheinlich handelt es sich um dieselbe Form, die Nutting auch für Puget Sound aufführt. Sie wird von Nutting nicht abgebildet und beschrieben. Hincks hielt diese Art für identisch mit *L. fruticosa* Sars. Neuerdings tritt Chr. Bonnevie [3]) für ihre Verschiedenheit ein, auf Grund eines Vergleiches von Originalexemplaren. Bei *L. gracillima* soll die grosse Mehrzahl der Hydranthen in einem Winkel von 30—45° entspringen, und der Oeffnungsrand ihrer Hydrotheken soll parallel dem elterlichen Stamm liegen. Bei *L. fruticosa* soll derselbe Winkel 45—60° betragen und die Kelchöffnungsebene nicht parallel dem elterlichen Stamm liegen. Bei meinen Exemplaren liegt die Ebene der Kelchöffnung fast nie parallel mit dem elterlichen Stolo, wohl aber ist der Abgangswinkel an den äussern Zweigen ein sehr spitzer, an dickern Aesten resp. dem Hauptstamm dagegen manchmal fast ein rechter. Somit finden sich die angeblichen Unterscheidungsmerkmale an meinen Exemplaren vereinigt. Die Form der Hydrothek ist die, welche Chr. Bonnevie von *L. gracillima* abbildet, also eine nach der Basis des Stockes zu gekrümmte, die Gonotheken-

---

1) in: Ann. Mag. nat. Hist., (3) V. 18, p. 297.
2) in: Trans. Tynes F. C., V. 3, p. 129, tab. 6, fig. 5, 6.
3) Norweg. Northatlant. Exped., Hydroida, p. 65, tab. 5.

blocks (Coppinia) haben nicht den Charakter derjenigen von *L. fruticosa*, wie sie von CHR. BONNEVIE abgebildet werden, sondern stehen am nächsten der Coppinia von *L. dumosa*. Die Röhren sind von mittlerer Dicke und Länge (ca. 1 mm lang), gerade oder leicht gebogen, unregelmässig gerichtet, und stehen ziemlich weitläufig, stellenweise aber in Gruppen gehäuft. Die Felderung ist unregelmässig polygonal. CLARKE (1876, l. c.) beschreibt die Röhren als bis 2 mm lang. Es ist sehr beachtenswerth, dass die norwegische Forscherin den Coppiniencharakter zur Unterscheidung der *Lafoëa*-Arten heranzieht. Nach den von ihr dargestellten Exemplaren herrschen hier bedeutende Differenzen, aber es muss sich wohl auch zeigen, ob dieselben constant sind. Da CHR. BONNEVIE gerade von *L. gracillima* keine Coppinia zur Verfügung hatte, so dürfte meine Abbildung derselben willkommen sein.

Halecium wilsoni CALKINS 1899[1]).

Die mir vorliegenden Exemplare sind etwa 5 cm hohe, baumartig verzweigte Stöcke mit sehr dickem, zusammengesetztem Stamm und dicken Aesten. Dies unterscheidet sie im Habitus von der CALKINSschen Abbildung und Beschreibung, in welcher der Hydrocaulus „delicate" genannt wird. Die Erhaltung meiner Stücke ist leider schlecht, es scheinen abgestorbene Exemplare zu sein. Hydranthen sind nicht erhalten, und die sehr zahlreichen Gonotheken sind leer. Die Form der letztern ist scheibenförmig und genau übereinstimmend mit CALKINS' Abbildung, und dies war für meine Bestimmung entscheidend.

Sertularella tricuspidata ALDER 1857[2]).

CHR. BONNEVIE[3]) bezeichnet die Kelche dieser Art als „expanded towards the distal end". Ich kann dies nicht bestätigen. An norwegischen, spitzbergischen und Bare Island-Exemplaren erweitern sich die Kelche nach ihrer Oeffnung zu nicht, sie behalten in ihrem freien Theil die gleiche Weite bei. Die Kelche meiner Exemplare von Bare Island sind relativ kurz im Vergleich mit spitzbergischen Exemplaren und halb verwachsen. Die HINCKS'sche[4]) fig. 1a, tab. 47 (1868 l. c.)

---

1) in: Proc. Boston Soc. nat. Hist., V. 28, p. 343.

2) in: Trans. Tynes F. C., V. 3, p. 111, tab. 4, fig. 1, 2.

3) BONNEVIE, CHR., 1899, Norweg. Nordhafs Exped., Hydroiden, p. 77.

4) HINCKS, TH., Hist. Brit. Hydroid Zoophytes, 1868.

giebt keinen guten Begriff von der Form der Gonothek, in so fern die ausserordentliche Höhe der ringförmigen Falten nicht darauf zum Ausdruck kommt.

Sertularella tenella Alder 1857 [1]).

Einige Exemplare ohne Gonotheken auf *Halecium wilsoni*; lange Internodien, zum Theil mit deutlicher Ringelung an der Basis. Einige Schosse endigen stolonisirt. Die Species ist für die pacifische Küste Nordamerikas neu. Sie hat eine weite Verbreitung; mehrere unter andern Namen beschriebene ausländische Formen müssen ihr zugerechnet werden, wie ich dies in meiner kürzlich erschienenen Revision der *Sertularella*-Arten [2]) dargelegt habe. Ich habe die Exemplare von Bare Island mit solchen von England verglichen und keine wesentlichen Unterschiede gefunden. Die Gonothek mündet nicht glattrandig, wie es Hincks l. c., tab. 47, fig. 3 e darstellt, sondern, nach Art von *S. polyzonias*, bedornt, wenn auch nicht erheblich.

Ueber neuseeländische, auch von Schauinsland gesammelte Exemplare vergl. S. 370 und Taf. 21.

Sertularella turgida Trask 1873 [3]).
(Taf. 21, Fig. 5 u. 6.)

Ein kleines Exemplar mit Gonothek; mit *Lafoëa gracillima* verbunden. Die Kelchform gleicht derjenigen, wie sie Calkins von *S. nodulosa* abbildet, und weicht erheblich ab von der Figur bei Trask l. c. Da jedoch die Sertularellen stark variiren, wofür unsere gemeine *S. polyzonias* einen Beweis giebt, so halte ich trotzdem *S. nodulosa* und mein Exemplar für identisch mit *S. turgida* Trask. Die Uebereinstimmung des einzig in seiner Form dastehenden Gonangiums ist für mich entscheidender als die Kelchform, zumal es sich doch um benachbarte Fundorte handelt (Californische Küste); auch wird ja von Clarke [4]) Vancouver Island als Standort dieser Species aufgeführt. Die Abbildungen von Trask und Clarke zeigen übrigens auch erhebliche Differenzen. — Ich glaube, dass auch die Calkins'sche *S. conica* Allm. hierher zu rechnen ist.

---

1) in: Trans. Tynes F. C., V. 3, p. 113, tab. 4, figs. 3—6.

2) Hartlaub, Cl., Revision der Sertularella-Arten, in: Abh. naturw. Verein Hamburg, V. 16, 2. Hälfte, 1900, p. 63.

3) in: Proc. California Acad. nat. Sc., V. 1, p. 113, tab. 4, fig. 1.

4) Clarke, S. F., in: Trans. Connecticut Acad., V. 3, 1876, p. 260, tab. 38, fig. 4.

Sertularella nana n. sp.
(Taf. 21, Fig. 4, 10, 11.)

Einfache, unverzweigte, von einem kletternden Rhizom entspringende, getrennt stehende, bis 5 mm hohe, dünne Stämmchen. Stamm an der Basis besonders dünn und durch einige Absätze gegliedert. Die sympodialen kelchtragenden Glieder glatt, kurz, häufig nicht von einander getrennt, in Folge dessen Internodien von wechselnder Länge mit mehreren Hydrotheken entstehen (bis 4). An den Grenzen der Internodien ziemlich starke Einschnürungen des Stammes; Hydrotheken in einer Ebene liegend, gegenständig, etwas unterhalb des Gliedendes inserirt, tief, distal stark verjüngt, ein Viertel verwachsen, stark nach aussen gewandt und leicht gekrümmt mit convexer epicauliner Seite, an der Basis nach aussen zu etwas geschwollen. Kelchmündung zweizipflig oder häufiger glatt und dann sehr schräg der apocaulinen Seite zu geneigt; mit Operculum. Gonothek unbekannt. Aeusserst zarte, kleine Form, auf *Lafoëa gracillima* Alder wachsend.

Das Material ist leider so spärlich, dass das über die Grösse und die Wachsthumsart Gesagte natürlich mit grösster Vorsicht aufzunehmen ist. Ueber die Gestalt des Operculums habe ich mir leider kein klares Bild machen können, doch ist ein mehrklappiges nach Art anderer Sertularellen wohl nicht vorhanden.

Die Art ist durch die vollkommen alternirende, weit getrennte Stellung der Kelche den Sertularellen verwandt, während sie durch die Art der Kelchöffnung dem Genus *Sertularia* näher steht. In einem solchen Fall muss die Form der Gonothek über die systematische Stellung entscheiden. Die Kleinheit dieser Art tritt durch einen Vergleich mit der auf Taf. 21, Fig. 5 in gleicher Vergrösserung dargestellten *S. turgida* Trask sehr hervor.

Sertularia variabilis Clarke 1876[1]).
(Taf. 21, Fig. 9.)

Kleineres Bruchstück ohne Gonotheken; mit *Perigonimus*, *Gonothyraea* und *Calycella* bewachsen. — Clarke giebt zahlreiche Fundorte für Alaska und die dortigen Inseln an; ausserdem St. Miguel Island, California.

1) in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, 1876, p. 221, tab. 14, fig. 40—48, tab. 15, fig. 49, 50.

Sertularia similis Clarke 1876[1]).

Eine für die Umgegend von Vancouver Island neue Art. Clarke nennt als einzigen Fundort Hagmeister Isl., 8—15 f. gravel. Mein Material besteht aus einem kleinen Bruchstück ohne Gonotheken. Die Kelche sind stark nach aussen gebogen. Ihre Oeffnung ist dem Zweig abgewandt. Der Oeffnungsrand ist leider nicht genau zu untersuchen wegen vieler daran haftender Fremdkörper. Die Oeffnungsebene verläuft schräg, die obere Kelchseite ist länger als die untere. Die Kelche verjüngen sich distalwärts stark. An den kleinen Zweigen stehen die Kelche fast opponirt; sie berühren sich aber in der Mitte nicht. Die Gliederung ist unregelmässig. Die Kelche sind ein Drittel bis zur Hälfte verwachsen.

Arten von Neuseeland.

Neuseeländische Hydroiden fanden bis jetzt Bearbeitung durch Gray (1843), Hutton (1872), Coughtrey (1874—76), d'Arcy Thompson (1879), Allman (1885), W. M. Bale (1888), Marktanner-Turneretscher (1890), H. Farquhar (1894, 1895) und F. W. Hilgendorf (1897).

Besonders dankenswerth ist die von Farquhar 1895 gegebene Liste sämmtlicher Arten und ihrer Literatur. Diese Liste zählt 67 Arten auf, unter denen sich nur 4 Athecata befinden. Mit nicht weniger als 28 Arten sind darin die Sertulariden vertreten, mit 13 die Plumulariden und mit 9 die Campanulariden. Die wenigen Athecaten wurden durch Hilgendorf um 2 vermehrt, nämlich um das neue Genus *Hemitheca* (*H. intermedia*) und *Tubiclava fruticosa* Allm., und durch Schauinsland's Sammlung steigt nun ihre Zahl, um 2 Genera bereichert (*Perigonimus* und *Syncoryne*), auf 8. Die Zahl der Thecaten stieg durch Hilgendorf's Arbeit um 4 Arten, unter ihnen *Calycella parkeri* als Vertreterin eines für Neuseeland bis dahin nicht bekannt gewesenen Genus; die Bereicherung durch Schauinsland's Collection beträgt 6 Arten, unter denen *Thyroscyphus tridentatus* Bale als Repräsentant einer für Neuseeland neuen Gattung. Die Summe der bekannten thecaten Species beträgt also jetzt 73.

1) Bei Rangitoto Island sammelte Schauinsland:

Obelia geniculata L.

Schöne Colonien auf *Laminaria*-ähnlichen Algen; sie tragen zahl-

1) l. c. p. 219, tab. 15, fig. 56.

reiche Gonotheken und haben den typischen, von Hincks 1868 (l. c.) tab. 25, fig. 1a dargestellten Habitus.

O. geniculata ist eine der gemeinsten europäischen Arten und hat eine sehr weite, fast kosmopolitische Verbreitung.

2) Von French Pass stammen:

Syncoryne sp.

Das Vorkommen dieser Gattung ist für Neuseeland neu. Nur eine *Coryne* (*C. tenella* Farquhar) ist bekannt. Das Material besteht aus wenigen kleinen Exemplaren, die in einem Glase gefunden wurden, welches auch *Obelia australis* Bale enthielt. Eine genaue Beschreibung der Art lässt sich nicht gut geben, da es sich um Bruchstücke handelt, die zum Theil mit allerhand Schmutz bedeckt sind. Sie wurden in Form eines mikroskopischen Präparats conservirt. Die Hydranthen entspringen von einer kriechenden Hydrorhiza und sind nicht oder wenig verzweigt. Ihre Stiele sind ziemlich dick und mit Ausnahme der Basis nicht geringelt. Die Medusenknospen stehen zwischen den Tentakeln der untern Körperhälfte. Die Knöpfe der Tentakelenden sind nicht stark abgesetzt. Die Tentakel selbst scheinen dick und kurz zu sein. Ihre Zahl beträgt mindestens 20, genau liess es sich nicht feststellen. Die Medusenknospen sind kurz gestielt. Die Hydranthenköpfe sind lang keulenförmig. Die Hydrorhiza resp. das Perisark älterer Hydranthen sind lebhaft hornfarbig. Die Hydrorhiza ist dicht wachsend und bildet knäuelartige Ballen. — Möglicher Weise handelt es sich um *S. radiata* v. Lendenf.[1]), bei der die Medusenknospen auch zwischen den Tentakeln zerstreut stehen.

Perigonimus sp.

Auch das Vorkommen dieser Gattung ist für Neuseeland neu. Leider besteht das gesammte Material nur aus 2 Hydranthen mit etwas Hydrorhiza, so dass eine genaue Bestimmung schwer hält. Es wurde in einem Glase gefunden, welches ausserdem *Clytia johnstoni* und *Thyroscyphus* enthielt. Die Hydranthen sind klein. Der zurückgezogene Hydranthenkopf liegt in einem gallertigen Becher, aus welchem er nur mit seiner oralen Partie frei hervorragt; ebenso ist eine Medusenknospe sammt ihrem kurzen Stiel von einer gallertigen Hülle umgeben. Die Hydranthenstiele sind an der Basis ein- oder zweimal geringelt; ihr Perisark ist faltig, mässig dick und mit etwas

1) in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, V. 9, p. 583, tab. 20, fig. 32.

Fremdkörpern behaftet, um die Basis des Polypenkopfes und um die Medusenknospen ist es gallertig verändert. Es bildet um die Basis des Hydranthenkopfes keinen Becher, sondern der Anschein eines solchen wird hervorgerufen, wenn sich die mit dünnem Perisark bekleidete distale Hälfte gegen die mit gallertigem, dickerm Perisark bekleidete basale Hälfte zu einzieht. Die Tentakelzahl schätze ich auf 10. Möglicher Weise handelt es sich um *P. repens.* Bezüglich der dick gallertigen Perisarktheile ähnelt die Art der bei Helgoland vorkommenden Ammengeneration von *Tiara pileata* und dem von DUERDEN [1]) beschriebenen, mit der helgoländer identischen Art *P. gelatinosus.*

Clytia johnstoni ALDER 1857 [2]).

In der Liste neuseeländischer Hydroiden von FARQUHAR wird nur eine Art von unbestimmtem Genuscharakter aufgeführt (*Clytia ? elongata* MARKT.). Die mir vorliegende ist vielleicht nicht identisch mit ihr, da MARKTANNER die Randzähne als stumpf beschreibt, während sie bei den meinigen spitz sind. Ich habe keinen Grund, meine Exemplare für etwas anderes als *Cl. johnstoni* zu halten, eine Art, die nach HINCKS und nach meinen eigenen Erfahrungen bezüglich ihrer Kelchform stark variirt. Durch das Vorhandensein zahlreicher Gonotheken unterliegt für mein Material die Genusbestimmung keinem Zweifel, und somit ist die Gattung *Clytia* zum ersten Mal sicher als Glied der neuseeländer Hydroidenfauna erwiesen.

Eucopella crenata n. sp.
(Taf. 22, Fig. 27—31, 33—35.)

„*Campanularia* allied to *C. caliculata* HINCKS“ COUGHTREY, in: Ann. Mag. nat. Hist. (4) V. 17, p. 25, tab. 3, fig. 1 u. 2.
? „*Campanularia* allied to *C. integra*“ COUGHTREY, in: Trans. N. Zealand Inst., V. 7, p. 293, tab. 20, fig. 45.
? *Campanularia caliculata var. macrogona* v. LENDENF., in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, V. 9, part 4, p. 922.
BALE, ibid. V. 3 (2) p. 755, tab. 13, fig. 4—8.

Hydrorhiza ziemlich weit netzförmig verzweigt. Hydranthen in Zwischenräumen stehend, unverzweigt, bis 5 mm hoch. Stiele mässig

1) DUERDEN, J. E., in: Scient. Proc. Dublin Soc., 1895, V. 8, p. 327, tab. 14, fig. 2, 3.
2) North. Durh. Cat., in: Trans. Tynes F. C., V. 3, p. 126, tab. 4, fig. 8, 1857.

dick, sehr variabel in der Länge, manchmal glatt, manchmal schräg geringelt, stets mit einer kugelförmigen Abschnürung unter dem Kelch. Kelche sehr wechselnd in der Grösse, in der Wandungsdicke und in der Form; ihr Rand meist flach gezähnelt (ca. 12—14 Zähne); Wandung partiell oder überall stark verdickt, ausgenommen ihr distales Ende, welches etwas nach aussen umgeschlagen und sehr dünnwandig ist. Der Kopf des Hydranthen manchmal viel grösser als der Kelch und dann nur theilweise in denselben zurückziehbar. Gonotheken gross, stark comprimirt, breit abgestutzt endigend, dickwandig mit welliger Oberfläche, mit kurzem, glattem Stiel, von der Hydrorhiza entspringend, zwei verschieden weit entwickelte Medusen enthaltend mit bereits deutlich erkennbaren Sexualzellen. — Auf Algen.

Möglicher Weise ist diese neue Art identisch mit *E. campanularia* v. LENDENFELD, die nach HILGENDORF (l. c. 1897) auf Neuseeland vorkommt und identisch ist mit *Campanularia bilabiata* COUGHTREY 1874[1]). Sie unterscheidet sich von ihr durch die gezähnten Kelchränder, durch oft ungleichmässig verdickte Kelchwände (nach Art der von *C. caliculata var. macrogona* v. LENDENF., vergl. BALE 1888 l. c.) und durch bald stark geringelte, bald völlig glatte Kelchstiele. Vielleicht beruht dies alles nur auf Variation und sind darüber weitere Untersuchungen anzustellen. Der Umstand, dass ich unter meinem Material auch Colonien mit ganz glattrandigen Kelchen fand, macht die Identität der beiden Arten nicht ganz unwahrscheinlich. Diese Hydranthen mit glattrandigen Kelchen fand ich nicht durch einander wachsend mit den andern, sondern auf besondern, aber in demselben Glase befindlichen Algenstücken ausschliesslich vertreten. Ihre Gonotheken stimmen genau überein mit denjenigen der gezähntkelchigen Form. — Die letztere ähnelt in ihren Kelchen so ausserordentlich der *C. caliculata var. macrogona* v. LENDENF., wie sie BALE l. c. darstellt, dass ich fast glauben möchte, die Zähnelung sei von BALE übersehen worden. Sie ist in der That, da der äusserste Kelchrand sehr zart ist, gar nicht leicht zu bemerken und verschwindet für das Auge namentlich dann fast ganz, wenn sich der Kelchrand nach aussen oder innen umschlägt, was er an leeren oder an mit Kalilauge behandelten Kelchen leicht thut. Auch ich war eine

1) Wenn diese Ansicht HILGENDORF's richtig ist, darf die Art trotzdem keineswegs zu *Hypanthea* gestellt werden, wie es HILGENDORF thut, da *Hypanthea* keine Medusen erzeugt, sondern Sporosacs, in denen sich die Eier bis zum Planulastadium entwickeln.

Zeit lang der Meinung, es mit *C. caliculata* zu thun zu haben, habe mich aber dann nachträglich davon überzeugt, dass alle die so beurtheilten Exemplare doch einen gezähnten Kelchrand hatten. — Beachtenswerth ist, dass die variirende Dickwandigkeit der Kelche bei dieser Art keinesfalls von den wechselnden Bedingungen des Fundorts abhängt in der Weise, wie es v. LENDENFELD von *E. campanularia* beschreibt, deren dünnbecherige Form Hafenlaminarien bewohnt, während die dickbecherige im offenen Meer lebt (cf. v. LENDENFELD, in: Z. wiss. Zool., l. c. p. 500). Bei unserer *Eucopella* wachsen dick- und dünnbecherige Hydranthen durch einander vom selben Rhizom und zwar vielfach in Gesellschaft der gleich zu besprechenden *Hypanthea asymmetrica* HILGENDORF.

Hypanthea asymmetrica HILGENDORF[1]) 1897.
(Taf. 22, Fig. 24—26.)

Das Material dieser Art fand ich vollständig durch einander gewachsen mit der vorigen, so dass es den Anschein hatte, als ob die *Hypanthea*-Polypen nur anders gestaltete Individuen der *Eucopella*-Colonie seien. Bei der sehr nahen Verwandtschaft der beiden Gattungen, die sich in dem übereinstimmenden Bau der Gonangien, in der Neigung zur Dickwandigkeit und Asymmetrie der Kelche und in dem Vorhandensein eines kugelförmigen Segments unter der Kelchbasis ausspricht, entbehrte eine solche Annahme nicht gerade der Wahrscheinlichkeit. Ich habe mich aber vergewissert, dass das dunkel hornfarbige Rhizom der Eucopellen auf dem von viel dickern, aber hellern Stolonen gebildeten *Hypanthea*-Rhizom wuchs, was durch Brüchigkeit und sehr dunkle Färbung einigermaassen schwer war überzeugend festzustellen. Leider fehlten den Hypantheen die Gonotheken, die auch HILGENDORF nicht beobachtete. Ich identificire mein Exemplar mit der HILGENDORF'schen Species auf Grund der weiten Aussackung der einen Körperhälfte der Hydranthen. Der Stiel des Hydranthen hat nicht die von HILGENDORF beschriebenen Einschnürungen, die ich für eine Folge von Regeneration ansehe, und das kleine Kugelsegment unter dem Kelch ist viel stärker prononcirt, als es der genannte Autor darstellt; auch die sackförmige Erweiterung des Hydranthenkörpers ist bei meinem Exemplar viel mächtiger als auf der von HILGENDORF (l. c. tab. 10, fig. 4) gegebenen Abbildung. Trotzdem zweifle ich nicht an der Identität der Arten.

1) HILGENDORF, F. W., in: Trans. New Zealand Inst., V. 30, p. 212, tab. 20, fig. 4, 4a, b.

Die hier gewaltige Ausstülpung des Hydranthenkörpers kommt in geringerm Maasse ausgebildet auch bei einer *Hypanthea* aus der Magelhanstrasse vor, die von Michaelsen gesammelt wurde, und erinnert an den ganz ähnlichen, wenn auch weniger mächtigen Blindsack des Hydranthen bei Sertulariden. Aus letzterm Grunde dürfte die von Hilgendorf geäusserte Vermuthung, es könne hier eine Gonophorenbildung vorliegen, unbegründet sein. Hier wie dort wird es sich um eine als Magen functionirende Erweiterung der Körperhöhle handeln. Bei *Hypanthea* liegt dieselbe über der niedrigen, weniger dicken Kelchseite. Der Hydranthenkopf ruht mehr oder minder auf seiner nicht aufgetriebenen Seite und nimmt bisweilen eine solche Lage ein, dass seine Proboscis über die hohe Kelchseite weg völlig seitwärts gerichtet ist. Der asymmetrische Kelch bildet nur ein sanfte Mulde für die Unterlage des Hydranthenkopfes. Seine Form ist conisch und kurz. Die Hydranthenstiele sind dick, glatt, von sehr verschiedener Länge, unterhalb der kleinen Kugel abgestutzt und an ihrem Vorsprung etwas verjüngt. Die Zahl der Tentakel beträgt reichlich 30. Das Hypostom ist gross und weit. Die Art wächst auf Algen.

Obelia australis v. Lendenfeld 1885 [1]).

Als Fundort dieser Art giebt der Autor die Ostküste von Neuseeland an. Sie soll nach ihm vom Mai bis Juli Medusen produciren. Eine Abbildung findet sich bei Bale (l. c. 1885, p. 759, tab. 12, fig. 1, 2). Das von Schauinsland gesammelte Material ist sehr spärlich, besitzt aber Gonangien, und man kann an den grössern Medusen in der Gonothek deutlich erkennen, dass die junge Qualle sich mit 16 Tentakeln ablösen wird, also in diesem Punkt nicht mit derjenigen von *O. geniculata* übereinstimmt, mit welcher sie v. Lendenfeld für ähnlich erklärte. Der röhrenförmige Aufsatz der Gonothek ist sehr weit. Mit dieser *Obelia* vereint fand ich *Syncoryne sp.* — v. Lendenfeld [2]) bemerkt, dass er *S. minima* v. Lendenf. stets in Gesellschaft von *Obelia geniculata* gefunden habe und sie möglicher Weise ein Parasit derselben sei. Ein ähnliches Verhältniss besteht vielleicht zwischen *O. australis* und meiner *Syncoryne sp. n.* Die Verschiedenheit der *Syncoryne minima* v. Lendenf. und *S. radiata* v. Lendenf. (vergl. l. c. p. 583) halte ich übrigens für zweifelhaft. —

1) v. Lendenfeld, in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, V. 9, p. 604.
2) ibid. p. 585.

O. australis ist aufs nächste verwandt mit *O. dichotoma*, wie sie Hincks (l. c. 1868) schildert. Sie theilt mit ihr sowohl die glatten Kelchränder als auch die Tentakelzahl (16) der jungen Meduse, und es ist fraglich, ob die schrägen Diaphragmen von *O. australis* einen genügenden Grund geben, die beiden Species zu trennen. Ich fand den Stamm von *O. australis* an der Basis in Folge abwärts wachsender Stolonen etwas zusammengesetzt, was keineswegs als Speciescharakter verwerthet werden darf, da die *Obelia*-Arten in dieser Hinsicht individuell variiren.

Synthecium elegans Allman [1]) 1870.

Das Genus *Synthecium*, von welchem seit seiner ersten Beschreibung (l. c. 1870) schon verschiedene andere Arten bekannt gemacht wurden, ist vor allem andern dadurch ausgezeichnet, dass seine Gonotheken den Mündungen der Hydrotheken aufsitzen, und dadurch, dass es trotz seiner Zugehörigkeit zu den Lafoëiden einen Sertularien-(*Dynamena*)-artigen Wuchs besitzt. In Europa ist es durch die stattliche adriatische Art, *S. evansi* (Ell. et Sol.), vertreten, deren Gonotheken wir zwar noch nicht kennen, die aber wohl mit Recht von Marktanner (l. c. 1890) ihren Platz unter den Arten von *Synthecium* erhalten hat (Schneider, l. c. 1898, stellt sie zu *Lafoëa*), Diese Mittelmeerart zeigt im Einzelnen die gleichen Form- und Grössenverhältnisse wie die neuseeländische Form, so dass Bruchstücke von beiden nicht zu unterscheiden sind. Vielleicht handelt es sich nur um ein und dieselbe Art und verschieden hoch wachsende Varietäten. Möglich auch, dass die Art bei Neuseeland in grössern Tiefen, als bis jetzt dort von Sammlern befischt wurden, eine bedeutendere Grösse erreicht.

? *Halecium delicatulum* Coughtrey 1875 [2]).
(Taf. 21, Fig. 13, 15.)

Das Material, welches ich mit einigem Bedenken dieser Art zurechne, besteht nur aus einem kleinen Stück Rhizom, von welchem eine Gonothek entspringt, und einem aus wenigen Internodien bestehenden Schoss von sehr zarter Structur. Letzterer gleicht in der Form und Grösse der Internodien der Abbildung von *H. gracile* Bale

1) Allman, Monograph of the Gymnobl. or Tub. Hydroids, V. 2, p. 229.

2) Coughtrey, in: Trans. N. Zealand Inst., V. 8, p. 299.

(l. c. 1888, tab. 14, fig. 1 u. 2). Die schlanken Glieder tragen an ihrer Basis in Gestalt einer einfachen schrägen Einschnürung die Spur einer einmaligen Drehung. Dicht unterhalb des obern Gliedendes entspringt die Hydrothek, deren Stiel an seiner Basis keinerlei Ringe oder Einschnürungen besitzt. Der Mündungsrand der Kelche ist leicht nach aussen gebogen. Die vorhandene Gonothek gleicht derjenigen von *H. gracile* nicht, und ich halte es daher für möglich, dass das vorliegende Exemplar, trotz der den Internodien fehlenden Ringelung, durch welche *H. delicatulum* ausgezeichnet sein soll, zu letzterer Art gehört, deren Gonothek von neuseeländischen Exemplaren bis jetzt unbekannt geblieben ist. Die Gonothek unseres Exemplares entspringt mit kurzem, glattem Stiel von der Hydrorhiza. Ihre Form ist comprimirt und rechteckig, ihre Oberfläche ist glatt, sie endigt distal breit abgestutzt und setzt sich an der Basis mit einer einseitigen Verbreiterung scharf gegen den Stiel ab. Letzterer trägt die rechteckige Gonothek an einer ihrer zwei untern Zacken. Leider war der zu dunkel gerathenen Färbung wegen nicht genau festzustellen, ob es sich um eine männliche oder weibliche Gonothek handelt, doch halte ich ersteres für das Wahrscheinliche.

Nach RIDLEY (l. c. 1881) kommt die Art auch in der Magelhanstrasse vor (Sandy Point, 7—10 Fad.); er beschreibt die Gonothek als „quer oval" im Umriss und ihre Kapsel als dünn, blass und gestielt. Sie entspringen „inserted on pedicle of hydrophores, just below the first joint".

Der Stamm ist nach RIDLEY gewöhnlich einfach, aber an seinem grössten Exemplar war er zusammengesetzt.

Thyroscyphus tridentatus (BALE).
(Taf. 21, Fig. 14; Taf. 22, Fig. 23.)

Campanularia tridentata BALE, in: Proc. Roy. Soc. Victoria, 1893, p. 98, tab. 3, fig. 3.

Zarte, von einer Hydrorhiza entspringende, unverzweigte Stämmchen von länglichen, meistens nur schwach von einander getrennten Internodien. Hydrotheken fast am Ende der Internodien entspringend, manchmal auf einem kurzen Sockel aufsitzend und mit kurzem, deutlich abgesetztem Stiel versehen, manchmal nach Art von *Lafoëa* ohne alle Abtrennung aus dem Glied hervorgehend und dann an ihrer Basis nur sanft stielartig eingeschnürt. Die Kelche sind dünnwandig, tief, etwa so lang wie die Internodien, vollständig frei liegend, fast cylindrisch, mit etwas convexer, epicauliner Seite, mit 3 tiefen Ein-

buchtungen am Oeffnungsrande und mit einem dreiklappigen Operculum. Gonothek unbekannt.

Bale hat diese Art von Port Philipp (Australien) beschrieben. Meine Fig. 14, Taf. 21, zeigt den untersten der 3 Kelche in einer Weise ausgebildet, wie sie von Bale als die ausschliessliche dargestellt wurde, mit scharfer Grenze zwischen Sockel des Gliedes und und dem Kelch. Die beiden andern Kelche desselben Stückes zeigen diese Trennung nicht, und Taf. 22, Fig. 23 zeigt Kelche, die ganz nach Art von *Tyroscyphus* Allm. durch ein stielartiges Zwischenglied vom Sockel des Gliedes geschieden sind. — Leider sammelte Schauinsland nur sehr geringes Material von dieser Art, nicht mehr, als zur Anfertigung eines mikroskopischen Präparats genügte. Zu meinem Bedauern fand ich die Weichtheile schlecht erhalten, so dass sich nicht entscheiden liess, ob die Hydranthen den für die Sertularellen so charakteristischen Blindsack besassen, dessen etwaige Feststellung für die systematische Unterbringung von grosser Bedeutung gewesen wäre. Die Art als „*Campanularia*" aufzufassen, wie Bale es gethan hat, konnte ich mich nicht entschliessen; sie ist entweder zu *Sertularella* zu ziehen, wie ich es in meiner Revision der *Sertularella*-Arten (l. c.) gethan habe, oder, wie es mir auf Grund des zuweilen deutlich abgesetzten Kelchstieles jetzt für richtiger erscheint, zu *Thyroscyphus* zu stellen, einem die Campanulariden und Sertularellen verbindenden Genus, das Arten mit gestielten und mit einem mehrklappigen Operculum versehenen Kelchen umfasst.

Sertularella tenella Alder 1857[1]).
(Taf. 21, Fig. 12, 20, 21.)

Sertularella sp. d'Arcy Thompson, in: Ann. Mag. nat. Hist., (5) V. 3, p. 101, tab. 16, fig. 4.

Sertularella simplex Hutton, bei Coughtrey 1874, in: Trans. New Zealand Inst., V. 7, p. 283 in parte, tab. 20, fig. 10.

Thompson macht bei Besprechung der von ihm nicht benannten Exemplare ausdrücklich auf die Aehnlichkeit mit *S. tenella* aufmerksam; die dichtere Stellung und der Mangel eines Operculums waren wohl der Grund, weshalb er sie nicht mit dieser europäischen Art identificirte. Da nun meine Exemplare ein deutliches vierklappiges Operculum besitzen und ich an englischen Exemplaren, die ich untersuchte, eine genau so dichte Hydrothekenstellung beobachtete, so

1) in: Trans. Tynes Field Club, V. 3, p. 113, tab. 4, fig. 3—6.

fallen für mich diese Bedenken nicht mehr ins Gewicht; dass THOMPSON die Kelche seiner *Sertularella sp.* von Brownsriver für tiefer eingesenkt erklärt, trifft auf meine neuseeländischen Exemplare nicht zu, da sie nur $^{1}/_{4}$—$^{1}/_{3}$ ihrer Gesammtlänge mit dem Internodium verwachsen sind; die Zahl der Kelchringe stimmt bei den von SCHAUINSLAND gesammelten Stücken genau mit den von mir verglichenen englichen Exemplaren überein, und ebenfalls die auffallende Dicke des Perisarks. Nur in zwei Punkten weicht mein Material der neuseeländer Form von der europäischen Art ab: ihre Kelche sind nämlich kleiner und besitzen 3 sehr starke innere Kelchzähne unterhalb ihrer Oeffnung. Aber beide Eigenschaften genügen bei der sehr weit gehenden Variabilität der Sertularellen nicht für eine systematische Trennung. *S. polyzonias* L. giebt uns für die beiden genannten Punkte einen Beweis, wie sehr diese Charaktere schwanken. Man vergleiche darüber meine „Revision der Sertularella-Arten"[1]), worin ich auch nachzuweisen versucht habe, dass *S. tenella* eine weit verbreitete Art ist, zu welcher verschiedene unter andern Namen beschriebene Species zu rechnen sind (*S. microgona* v. LENDENF., *S. rigosa* ARMSTRONG 1872, *S. angulosa* BALE 1893). SCHAUINSLAND sammelte von dieser Art nur 2 kleine Exemplare. Eines von denselben stimmt auch darin mit englischen Exemplaren, die ich untersuchte, überein, dass ihr Stamm am Ende in einen cylindrischen, rhizomartigen Strang ausläuft. Es ist eine sehr verbreitete Eigenschaft der Sertularellen, sich mit stolonisirten, oft völlig rhizomartig veränderten Zweig- oder Stammenden von neuem zu befestigen, und *S. tenella* theilt dieselbe.

Sertularella solidula BALE[2]) 1881.

Die Species ist für Neuseeland neu; sie weicht hier von den australischen Exemplaren darin ab, dass ihre Kelchöffnung nicht dreiseitig ist, sondern vierseitig. Da jedoch Variabilität in dieser Hinsicht bei verschiedenen *Sertularella*-Arten vorkommt, erblicke ich darin keinen Grund für eine specifische Abtrennung. Ueberdies scheint auch die australische *S. solidula* ganz ausserordentlich zu variiren. *S. indivisa* BALE 1881 und *S. variabilis* BALE 1888, von denen letztere Art auch mit eigenem Bedenken des Autors geschaffen

1) HARTLAUB, C., in: Abh. naturw. Verein Hamburg, V. 16, 2. Hälfte, 1900.

2) BALE, W. M., in: Journ. micr. Soc. Victoria, V. 2, p. 12, tab. 12, fig. 8.

wurde, sind wohl nur Synonyme von *S. solidula* und Beweise für die mannigfache Gestalt, unter welcher diese Art auftreten kann.

Die vorliegenden Exemplare haben den plumpen Habitus und die ausserordentlich dicke Chitinwandung, auf welche der Speciesname anspielt. Die Gestalt der Internodien und Kelche sowie vor Allem die der Gonothek stimmen genau überein mit BALE's Abbildungen. — Die 4 Seiten der Kelchöffnung sind gerade oder ganz flach eingesenkt. Aeussere Kelchzähne sind nicht vorhanden; darin gleichen die Kelche am meisten den von *S. variabilis* BALE 1888 (l. c. tab. 15, fig. 7) abgebildeten, bei welchen die Einbuchtungen des Kelchrandes auch sehr schwach sind. Es sind 3 starke innere Kelchzähne vorhanden. Die Gonothek zeichnet sich durch ein halsartig verengertes Ende aus, das jedoch mit dem röhrenförmigen Aufsatz der Gonotheken der *Sertularella johnstoni*-Gruppe keine Aehnlichkeit hat. Nach BALE's Beschreibung hat es am Ende 3 undeutliche Zähne, und auf seiner Abbildung sieht man dieselben; ihr gänzliches Fehlen bei meinen neuseeländer Exemplaren hat wenig Bedeutung. Bei diesen sitzen die Gonotheken stets an der Basis der einzelnen Schosse und vorwiegend je eine gegenüber der ersten Hydrothek.

Arten von Sumner.

(Januar 1897 gesammelt in Höhlenbildungen des felsigen Ufers.)

Sertularella fusiformis HINCKS 1861 [1]) *var. nana n. var.*

(Taf. 21, Fig. 18.)

Sertularella simplex HUTTON, in: Trans. New Zealand Inst., V. 5, 1872, p. 257.

— — COUGHTREY, ibid. V. 7, p. 283, in parte, tab. 20, fig. 8, 9, 11, 1874.

Den wenigen kleinen Exemplaren, welche SCHAUINSLAND von dieser Art sammelte, fehlen leider die Gonotheken, so dass die Bestimmung nicht ganz zweifellos ist. Es handelt sich um einige niedrige, unverzweigte, von einer Hydrorhiza entspringende Schosse, die in ihren Formverhältnissen ganz übereinstimmen mit einer mediterranen, wohl als *S. fusiformis* aufzufassenden Art (Rovigno) und von dieser sich nur durch viel geringere Grösse unterscheiden. Beide Formen unterscheiden sich von englischen Exemplaren (Isle of Man), die ich verglich, durch eine etwas contrahirtere Oeffnung der Kelche und durch

1) in: Ann. Mag. nat. Hist., (3) V. 8, p. 253, tab. 6, fig. 7, 8.

den Besitz starker innerer Kelchzähne und zierlichern Wuchs im Einzelnen. Die englischen Exemplare von *S. fusiformis* verdanke ich der Güte der Miss LAURA THORNELY und des Museums in Liverpool. Sie besitzen leider keine Gonotheken und unterscheiden sich stark von der HINCKS'schen Abbildung bezüglich der Kelchform, so dass es mir beinahe fraglich ist, ob sie nicht eine Varietät von *S. polyzonias* darstellen (s. Taf. 21, Fig. 19). Sie sind bedeutend derber im Wuchs als z. B. die Varietät von *S. polyzonias* bei Boulogne sur mer, die ich für *S. ellisi* HINCKS halte (cf. meine Revision der Sertularella-Arten, l. c.). *S. polyzonias* ist ausserordentlich variabel, sowohl in der Gestalt als auch in der Grösse, und möglicher Weise, aber durchaus nicht erwiesener Maassen, sind überhaupt *S. fusiformis* HINCKS sammt der mediterranen und neuseeländischen Form alles nur Varietäten dieser polymorphen Species. Die neuseeländischen Exemplare dürften identisch sein mit *S. simplex* HUTTON (COUGHTREY 1874, l. c. tab. 20, fig. 8), die COUGHTREY 1874 für ein Synonym von *S. polyzonias* L. erklärte und die seitdem unter diesem Namen geführt wurde. Mir scheint nach dem Vergleich mit dem oben erwähnten Exemplar von *S. fusiformis* aus dem Museum in Liverpool letztere Identificirung fraglich zu sein; auch auf Grund der Form des von COUGHTREY, l. c. fig. 11 dargestellten Gonangiums halte ich es für möglich, dass HUTTON's *S. simplex* identisch ist mit *S. fusiformis* HINCKS. *S. polyzonias* zeichnet sich durch ein auffallend asymmetrisches Gonangium aus. — Die Internodien der mir vorliegenden Exemplare sind kurz. Die Hydrotheken sind flaschenförmig, glatt, ein Drittel verwachsen. Die Mündung ist deutlich vierseitig, die Ausbuchtungen des Randes sind flach; unterhalb desselben 3 starke innere Kelchzähne; die beiden Kelchreihen liegen nicht in einer Ebene, sondern sind sehr verschiedengradig stark winkelstellig, manchmal entschieden einer Seite zugewandt. Die Höhe der Schosse beträgt 4 mm. — Auf *Sertularia bispinosa* GRAY wachsend.

Sertularia bispinosa GRAY[1]) 1843.

Das nicht sehr reichliche Material dieser Art besitzt keine Gonophoren. Ich fand es in Gesellschaft von *Plumularia setacea.* Nach v. LENDENFELD[2]), welcher die Art *Diphasia symmetrica* nennt (vgl.

1) GRAY, J. E., 1843, in: DIEFFENBACH, New Zealand, V. 2, p. 294.

2) v. LENDENFELD 1884, in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, V. 9, p. 414.

Bale, l. c. 1888, p. 745), hat dieselbe bei Timaru auf Neuseeland im Februar Gonophoren.

Andere Fundorte: Lyall Bay; Auckland; Australien; Indischer Ocean.

Plumularia setacea Ellis[1]) 1755.

Von dieser weit verbreiteten und auch europäischen Art sammelte Schauinsland ein sehr reichliches, Gonotheken tragendes Material.

Auf Laysan (7. Aug. 1896) wurde gesammelt:

Plumularia buski Bale[2]) 1884.

(Taf. 22, Fig. 22, 32, 36.)

Das gesammelte Material ist sehr spärlich und besteht nur aus zwei etwa 12 mm hohen, unverzweigten, nicht zusammengesetzten Stämmchen ohne Gonotheken. Die untern 4 Glieder des Stammes haben keine Hydrotheken. Die Fiedern beginnen am 6. Stammglied, sind kurz und tragen meist nur 2 Kelche, die untern Fiedern sind an dem einen der zwei Stämmchen abgefallen. Der einzige wesentliche Unterschied von der Bale'schen Beschreibung ist der, dass über den Hydrotheken der Fiedern die mittlere Sarkothek fehlt, die nach Bale „in the sinus behind the back of the hydrotheca" liegen soll und bei meinen Exemplaren dies am Stamm auch thut. Da den vorliegenden Stücken keinerlei Schmutz anhaftet, so ist ein Irrthum ausgeschlossen. Die Glieder der Pinnulae sind sehr schräg getrennt, in der Art, wie es Bale von *Pl. campanula* darstellt (l. c. 1884, tab. 10, fig. 5), aber die seitlichen Kelchsarkotheken haben nicht die für letztere Art charakteristische Kürze, sondern sind denen der Originalabbildung von *Pl. buski* gleich.

Fundort: Laysan, 7. Aug. 1896.

Andere Fundorte: Griffith Point, Australia.

1) Ellis, J., Corallines, London 1755, p. 19, tab. 11, fig. a, A.

2) Bale, W. M., 1884, Cat. Austral. Hydr. Zooph., p. 125, tab. 10, fig. 3, tab. 19, fig. 34, 35.

Literaturverzeichniss.

AGASSIZ, L., Contribution to the natural history of the United States of America, V. 3, 4, Boston 1860, 1862.

ALDER, J., A catalogue of the Zoophytes of Northumberland and Durham, in: Trans. Tynes Nat. Field Club, Newcastle, V. 3, 1857.

ALLMAN, G. O., Monograph of the Gymnoblastic or Tubularian Hydroids, London 1870.

—, Diagnoses of new genera and species of Hydroida, in: Journ. Linn. Soc. London, V. 12, p. 251—284, tab. 9—23, 1874.

—, Descriptions of some new species of Hydroida from Kerguelen's Island, in: Ann. Mag. nat. Hist., (4) V. 17, p. 113—115, 1876.

—, Report on the Hydroida, dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873—76, Part 2, in: Chall. Reports, Zool., V. 23; 39 tab.

—, Description of Australian, Cape, and other Hydroida mostly new, from the Collection of Miss H. GATTY, in: Journ. Linn. Soc. London, Zool., V. 19, 1885, p. 132—161, tab. 7—26.

ARMSTRONG, S. J., Description of some new species of Hydroid Zoophytes from the Indian Coast and Seas, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal., V. 48, Part 2, 1872. p. 98—103, tab. 9—12.

BALE, W. M., On the Hydroida of South-Eastern Australia, with descriptions of supposed new species and notes on the genus Aglaophenia, in: J. micr. Soc. Victoria, 1881, tab. 12—15.

—, Catalogue of the Australian Hydroid Zoophytes (Australian Museum), 19 tab., Sydney 1884.

—, The genera of Plumularidae, with observations on various Australian Hydroids, in: Trans. Proc. Roy. Soc. Victoria, V. 23, p. 75—110, 1886.

—, On some new and rare Hydroida in the Australian Museum Collection, in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, V. 3, 1888, p. 745—799, tab. 12—21.

—, Further notes on Australian Hydroids with descriptions on some new species, in: Proc. Roy. Soc. Victoria, 1893, p. 93—117, tab. 3—6.

BONNEVIE, KR., Neue norwegische Hydroiden, in: Bergen Mus. Aarbog, 1898, 2 tab.

—, Hydroida, in: The Norwegian North-Atlantic Exp. 1876—78, Zool., 8 tab. 1899.

BUSK, G., An account on the Polyzoa and Sertularian Zoophytes collected in the voyage of the Rattlesnake on the coast of Australia and the Louisiade Archipelago, in: Narrative of the voyage of H. M. S. Rattlesnake, App. 4, p. 385—402, 1852.

CALKINS, G. N., Some Hydroids from Puget Sound, in: Proc. Boston Soc. nat. Hist., V. 28, 1899, p. 333—367, tab. 1—6.

Clarke, S. F., Report on the Hydroids collected on the coast of Alasca and the Aleutian Islands, by W. H. Dall. . ., in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, 1876, p. 209—238, tab. 7—16.

—, The Hydroids on the pacific coast of the United States, south of Vancouver Island. With a report upon those in the Museum of Yale College, in: Trans. Connecticut Acad., V. 3, 1876, p. 249—264, tab. 38—41.

Coughtrey, M., Notes on the New Zealand Hydroidae, in: Trans. New Zealand Inst., V. 7, 1875, p. 281—293, tab. 20.

—, Critical Notes on the New Zealand Hydroida, suborder Thecaphora, in: Ann. Mag. nat. Hist., (4) V. 17, 1876, p. 22—32, tab. 3.

Duerden, J. E., The Hydroids of the Irish coast, in: Sc. Proc. Roy. Soc. Dublin, (N. S.) V. 8, 1895, p. 405—420.

—, Survey of fishing grounds, West Coast of Ireland, 1890—1891. Notes on the Hydroida and Polyzoa, ibid. 1895, p. 325—336, tab. 14.

Farquhar, H., Descriptions of two new Gymnoblastic Hydroids, in: Trans. New Zealand Inst., (N. S.) V. 27, p. 208—209, tab. 13.

— List of New Zealand Hydroida, ibid. V. 28, 1895, p. 459—468.

Fleming, J., A history of British animals, Edinburgh 1828.

Forbes, E., A monograph of the British naked-eyed Medusae, London 1848.

Giard, A., Sur l'éthologie du Campanularia caliculata Hincks (Stolonisation et Allogonie), in: CR. Soc. biol. Paris, 1898.

Gray, J. E., Additional animals and Annelides (Fauna of New Zealand), in: E. Dieffenbach, Travels in New Zealand, V. 2, 1843, p. 292—296.

Hartlaub, Cl., Revision der Sertularella-Arten, in: Abh. naturw. Ver. Hamburg, V. 16, 2. Hälfte, 1901.

Hilgendorf, F. W., On the Hydroids of the neighbourhood of Dunedin, in: Trans. New Zealand Inst., V. 30, 1897, p. 200—218, tab. 16—21.

Hincks, Th., A history of the British Hydroid Zoophytes, London 1868.

Hutton, F., On the New Zealand Sertularians, in: Trans. New Zealand Inst., V. 5, 1872, p. 256—259.

Kirchenpauer, G. H., Nordische Gattungen und Arten von Sertulariden, in: Abh. naturw. Ver. Hamburg, V. 8, 1884.

Lamouroux, J. V. F., Histoire des Polypiers coralligènes flexibles, 1816.

—, Exposition méthodique des genres de l'ordre des polypiers, Paris 1821, 84 tab.

v. Lendenfeld, R., Ueber Cölenteraten der Südsee. IV. Mittheilung: Eucopella campanularia, in: Zeitschr. wiss. Zool., V. 38, 1883, p. 497—583, tab. 27—32.

—, The Australian Hydromedusae, ibid. 1884/85, p. 401—420, tab. 7, 8; p. 581—634, tab. 20—29.

—, Addenda to the Australian Hydromedusae, in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, V. 9, 1885, p. 908—924, tab. 40—43.

LEVINSEN, G. M. R., Meduser, Ctenophorer og Hydroider fra Grönlands Vestkyst, in: Vidensk. Meddel. naturh. Foren. Kjöbenhavn, 1893, p. 143—212.

MARKTANNER-TURNERETSCHER, Die Hydroiden des k. k. naturh. Hofmuseums, in: Ann. naturh. Hofmus. Wien, V. 5, 1890, p. 195—286, tab. 3—7.

MERESCHKOWSKY, New Hydroids from Ochotsk, Kamtschatka and other parts of the North Pacific Ocean, in: Ann. Mag. nat. Hist., (5) V. 2, 1878.

MURRAY, A., Description of new Sertularidae from the Californian Coast, in: Ann. Mag. nat. Hist., (3) V. 5, p. 250—252, tab. 11—12.

NUTTING, CH. CLEV., Hydroida from Alasqa and Puget Sound, in: Proc. U. S. nation. Mus., V. 21, 1899, p. 741—754, tab. 62—64.

RIDLEY, ST. O., Zoological Collections made during the Survey of H. M. S. „Alert", Coelenterata, in: Proc. zool. Soc. London, 1881, p. 101—107.

SARS, G. O., Bidrag til Kundskaben om Norges Hydroider, in: Vidensk. Selsk. Forh., 1873, p. 91—150, tab. 2—5.

SCHNEIDER, K. C., Hydropolypen von Rovigno, nebst Uebersicht über das System der Hydropolypen im Allgemeinen, in: Zool. Jahrb., V. 10, Syst., p. 472—555.

THOMPSON, D'ARCY W., On some new and rare Hydroid Zoophytes (Sertulariidae and Thujariidae) from Australia and New Zealand, in: Ann. Mag. nat. Hist., (5) V. 3, 1879, p. 97—114, tab. 16—19.

TRASK, J. B., On nine new species of Zoophytes from the Bay of St. Francisco and adjacent localities, in: Proc. California Acad. nat. Sc., V. 1, 1873, p. 112—114, tab. 4—5.

VERRILL, A. E., Brief contribution to Zoology from the Mus. of Yale College, No. 23, in: Amer. Journ. Sc., (3) V. 5, 1873.

Erklärung der Abbildungen.

(Alle Figuren wurden mittels eines Zeichenapparats von R. WINKEL in Göttingen angefertigt.)

Tafel 21.

Fig. 1. *Lafoëa gracillima* ALDER. Coppinia eines Exemplars von Bare Island. S. 358. 9 : 1.

Fig. 2. *Lafoëa gracillima* ALDER. Kleines Stück derselben Coppinia, von oben. 81 : 1.

Fig. 3. *Lafoëa gracillima* ALDER. Hydrothek. 30 : 1.

Fig. 4. *Sertularella nana n. sp.* Bare Island. 15 : 1, zum Vergleich der vielleicht kleinsten Species mit der sehr grossformigen *S. turgida* TRASK, Fig. 5. S. 361.

Fig. 5. *Sertularella turgida* TRASK. Bare Island. S. 360. 15 : 1.

Fig. 6. *Sertularella turgida* TRASK. Bare Island. Gonothek. 15 : 1.

Fig. 7. *Sertularia similis* CLARKE. Bare Island. S. 362. 15 : 1.

Fig. 8. *Sertularia similis* CLARKE. Bare Island. 38 : 1.

Fig. 9. *Sertularia variabilis* CLARKE. Bare Island. S. 361. 15 : 1.

Fig. 10. *Sertularella nana n. sp.* Bare Island. S. 361. 38 : 1.

Fig. 11. *Sertularella nana n. sp.* Kleines Stämmchen mit der Basis. 38 : 1.

Fig. 12. *Sertularella tenella* ALDER. Exemplar von Neuseeland. Hydrothek. S. 370. 38 : 1.

Fig. 13. *Halecium delicatulum* COUGHTREY. Neuseeland. Gonothek. 38 : 1.

Fig. 14. *Thyroscyphus tridentatus* BALE. Kleines Stück mit Kelchen ohne deutlichen Stiel. 38 : 1.

Fig. 15. *Halecium delicatulum* COUGHTREY. Neuseeland. S. 368. 38 : 1.

Fig. 16. *Sertularella fusiformis* HINCKS *var. nana.* Neuseeland. Hydrothek. S. 372. 38 : 1.

Fig. 17. *Perigonimus sp.* Bare Island. S. 357. 15 : 1.

Fig. 18. *Sertularella fusiformis* HINCKS *var. nana.* Neuseeland. S. 372. 15 : 1.

Fig. 19. *Sertularella fusiformis* HINCKS. Britisches Exemplar von der Isle of Man. S. 373. 15 : 1.

Fig. 20. *Sertularella tenella* Alder. Exemplar von Neuseeland. S. 370. 15 : 1.

Fig. 21. *Sertularella tenella* Alder. Britisches Exemplar. S. 371. 15 : 1.

Tafel 22.

Fig. 22. *Plumularia buski* Bale. Das 3.—5. Glied des Stammes. Exemplar von Laysan. S. 374. 38 : 1.

Fig. 23. *Thyroscyphus tridentatus* Bale. Exemplar von French Pass, Neuseeland. S. 369. 38 : 1.

Fig. 24—26. *Hypanthea asymmetrica* Hilgendorf. Verschiedene Hydranthen. Exemplare von French Pass, Neuseeland. S. 366. 38 : 1.

Fig. 27—29. *Eucopella crenata n. sp.* Zwei glattrandige und eine gezähntrandige Hydrothek. Exemplare von French Pass, Neuseeland. S. 364. 20 : 1.

Fig. 30. *Eucopella crenata n. sp.* Gonothek, die von einem Rhizom entsprang, dessen Hydranthen gezahntrandige Kelche besassen. S. 364. 20 : 1.

Fig. 31. *Eucopella crenata n. sp.* Kelch mit gezahntem Rand. 20 : 1.

Fig. 32. *Plumularia buski* Bale. Exemplar von Laysan. S. 374. 38 : 1.

Fig. 33—35. *Eucopella crenata n. sp.* Ein Kelch der glattrandigen *var.* und zwei Hydranthen der *var.* mit gezähntrandigen Kelchen. S. 364. 20 : 1.

Fig. 36. *Plumularia buski* Bale. Exemplar von Laysan. S. 374. 38 : 1.

Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (SCHAUINSLAND 1896—8197).

Reptilien [1]).

Bearbeitet von Dr. **Franz Werner** in Wien.

Die auf mehreren, bisher wenig oder noch gar nicht zoologisch erforschten Inseln des Stillen Oceans von Herrn SCHAUINSLAND gesammelten Reptilien bilden einen neuen Beweis dafür, dass die Anzahl der Reptilienarten der Inselwelt dieses Oceans proportional mit der Entfernung von grössern Landmassen, die als Verbreitungscentren zu betrachten sind, abnimmt und dass auf den kleinsten und entferntesten Inseln nur weit verbreitete Arten aus weit verbreiteten Familien vorkommen. Als Verbreitungscentrum für die pacifische Reptilienfauna ist Neu Guinea anzusehen, nicht etwa Australien, welches schon mit den nächst gelegenen grössern Inselgruppen im Osten, wie Neuseeland und Neu-Caledonien, keine Art gemeinsam hat. Während nun die Neu-Guinea im Osten zunächst liegenden Inselgruppen noch eine recht stattliche Anzahl eigenthümlicher Arten — ganz abgesehen von dem relativen Artenreichthum überhaupt — aufweisen (Bismarck-Archipel 7 Schlangen, 2 Eidechsen nebst einer Seeschlange; Salomons-Archipel 5 Schlangen, 6 Eidechsen; Neu Caledonien 16 Eidechsen) wird die Anzahl der eigenthümlichen Arten auf den Inselgruppen des ostpacifischen Oceans immer geringer; die Neuen Hebriden besitzen einen Gecko (*Perochirus guentheri* BLNGR.), die Gilbert-Inseln ein *Lygosoma* (*L. perspicillatum* WERN.), die Tonga-Inseln *L. microlepis*

1) Vergl. auch die wichtigen Arbeiten SCHAUINSLAND's über die Hatteria, in: SB. Akad. Wiss. Berlin, math.-phys. Cl., 20. Oct. bis 3. Nov. 1898, und in: Anat. Anz., V. 15, 1899, No. 17/18.

DB. und ausserdem mit den Fidji-Inseln die Iguanidengattung *Brachylophus* gemeinsam; die Sandwich-Inseln einen Gecko (*Hemiphyllodactylus leucostictus* STEJN.); die Carolinen 3 *Perochirus*-Arten; die Insel Rotuma einen Gecko (*Lepidodactylus gardineri* BLNGR.); man sieht hieraus, dass manche ganz ansehnliche Inselgruppen Oceaniens nicht reicher an eigenthümlichen sind, als einzelne ganz kleine Inseln nahe den Verbreitungscentren (St. Aignan, Trobriand Island, mit je einer, Ferguson Island mit 2 *Lygosoma*-Arten eigenthümlich).

Während aber die Eidechsen durch die beiden Familien der Geckoniden und Scincoiden in der ganzen pacifischen Inselwelt vertreten sind, nehmen die Schlangen, ebenso wie die Batrachier, gegen Osten rasch an Zahl ab. Nur die *Enygrus*-Arten sind echt oceanische Formen, die sehr weit nach Osten vordringen; aber im Allgemeinen vermindert sich die noch ziemlich reiche Schlangenfauna Neu-Guineas östlich von den Salomons-Inseln fast plötzlich, so dass nur noch die Fidji-Inseln eine Elapide (*Ogmodon vitianus*) und (?) die Gesellschafts-Inseln eine Colubride (*Anoplophallus maculatus*) besitzen. Von Batrachiern hat nur noch der Fidji-Archipel mehrere *Cornufer*-Arten [1]) — sonst aber ist auch hier östlich vom Salomons-Archipel, der noch sehr reich an Fröschen ist, eine plötzliche Verminderung, ja man kann hier sogar sagen, ein Aufhören der Batrachierfauna zu verzeichnen.

Die Ausbeute des Herrn Prof. SCHAUINSLAND gehört dem oceanischen und dem neuseeländischen Faunengebiet an. Neuseeland ist im herpetologischen Sinne eine Subregion, die weit schärfer gesondert ist als irgend eine andere Inselgruppe des Pacific; sie besitzt keine einzige Art, welche sonst wo gefunden wird, wenn wir von den zweifellos importirten Arten *Hyla coerulea* und *Lygosoma cyanurum* absehen.

Weder Ceylon noch Madagaskar, ja nicht einmal die Galapagos-Inseln bieten uns ein solches Bild von Isolirung dar, denn die letztern haben wenigstens eine Schlange, die schwerlich importirt wurde (*Dromius chamissonis*), mit dem südamerikanischen Festland gemeinsam, ebenso Neu-Caledonien, trotz des ausserordentlich starken Ueberwiegens der eigenthümlichen Formen, doch wenigstens einige weit verbreitete oceanische Arten.

1) Die angebliche Kröte der Sandwich-Inseln (*Bufo dialophus*) ist, wie STEJNEGER's ausgezeichnete Arbeit über die Reptilien dieser Inselgruppe (in: Proc. U. S. nation. Mus., V. 21, 1899, p. 785) ausführt, mit dem nordamerikanischen *B. quercicus* identisch und daher, wie COPE selbst noch berichtigte, aus der hawaiischen Fauna zu streichen.

Ich bemerke gleich im voraus, dass sich die Reptilien von Laysan und den Hawaiischen Inseln in keiner Weise von Individuen derselben Arten von andern oceanischen bezw. sogar von den entlegensten Fundorten unterscheiden, nur von einer einzigen Art (*L. cyanurum*) liess sich eine Varietät, die neben der Stammform auf Molokai vorkommt und noch nicht bekannt ist, unterscheiden.

I. Lacertilia.

a) *Geckonidae.*

1. ***Hemidactylus garnoti*** DB.

Kalae auf Molokai und Lihue auf Kauai, Hawaiische Inseln, Laysan, kleine Koralleninsel, 800 Seemeilen N. W. von Honolulu. — Bis jetzt aus dem Stillen Ocean, sonst nur von Neu Caledonien bekannt.

Die Exemplare unterscheiden sich in keiner Weise von solchen aus Burma, die mir zum Vergleich vorliegen.

2. ***Gehyra mutilata*** Wiegm.

Lihue anf Kauai; Maui (Hawaiische Inseln).

Das ♂ von Lihue 110 mm lang; von Maui 2 ♂♂, 3 ♀♀.

Weit verbreitet in der pacifischen Inselwelt.

3. ***Gehyra oceanica*** Less.

Samoa (Upolu). — Hintere Innenzehe mit retractiler, kleiner Kralle. Bei einem Exemplar ist der Schwanz 3 mal regenerirt und zwar ist bei der zweiten Neubildung ein Gabelschwanz entstanden, dessen beide Spitzen abgebrochen und wieder nachgewachsen sind. Die 4 Exemplare besitzen 11—14 Oberlippenschilder, das einzige ♀ 43 Femoralporen. Das einzige intacte Exemplar, ein ♀, ist 175 mm lang.

Weit verbreitet in der pacifischen Inselwelt.

4. ***Lepidodactylus lugubris*** DB.

Maui (Hawaiische Inseln). — 13 ♀♀, kein einziges ♂.

Es scheinen also auch hier die ♂♂, wie ich dies bei den Exemplaren vom Bismarck-Archipel und andern Inselgruppen gefunden habe, äusserst selten zu sein. Länge des grössten Exemplares 83 mm. Färbung ziemlich variabel, desgleichen die Zeichnung, manchmal letztere tief schwarz, manchmal fast fehlend. Ein Querband

über dem After wie bei *L.* (*Hemiphyllodactylus*) *crepuscularis* Bavay bei einigen Exemplaren.

Weit verbreitet im ganzen pacifischen Inselgebiet.

---

5. *Hoplodactylus maculatus* Gray.

1 ♀, Trio Island, kleine Insel in der Cookstrasse, Neuseeland.

1 ♀, 1 Junges, French Pass (Elmsly Bay), Meeresarm zwischen Durville Island und dem nordöstlichen Theil der Südinsel von Neuseeland.

1 ♀, Stephens Island, kleine, steile Felseninsel (Hatteria-Insel) in dem nördlichen Theil der Cookstrasse, Neuseeland (ähnlich der von Boulenger, Cat. Liz., V. 1, tab. 14, fig. 1a abgebildeten Varietät).

10—11 Supralabialia; 10—11 Lamellen unter der 4. Zehe; grösstes Exemplar (French Pass) 138 mm lang.

6. *Hoplodactylus pacificus* Gray.

Trio Island, ein ♂ (sass gleich einer Hatteria in einer von Puffiniden gegrabenen Höhle).

Länge 105 + 85 mm; 15 Lamellen unter der 4. Zehe; 13 bis 14 Supralabialia; Nasenloch von 4 Schuppen, dem Rostrale und 1. Supralabiale umgeben.

7. *Naulthinus elegans* Gray.

Akaroa, Südinsel von Neuseeland.

Ein ♀. Schuppen der Schnauzenkante auffallend gross; lässt sich aber auf keine der in den letzten Decennien neu beschriebenen und grössten Theils nicht aufrecht erhaltbaren Arten zurückführen. 12 Supralabialia; Schnauze kürzer als der doppelte Augendurchmesser.

Oberseite (in Alkohol) von violetter Färbung mit gelblichen Längsflecken in zwei Reihen; diese Flecken mit etlichen dunklen Tüpfeln; Füsse unten gelblich.

b) *Scincidae.*

8. *Lygosoma noctua* Less.

Maui (Hawaiische Inseln).

Ein einziges Exemplar; heller Medianstreifen von der dunklern Rückenzone nicht durch Streifen oder Fleckenreihe abgegrenzt. Seiten

noch dunkler als die beiden Rückenbänder. Die gegen einander an den Körper angelegten Beine derselben Seite übergreifen einander. — 3 Paar Nuchalia; 18 Lamellen unter der 4. Zehe.

Weit verbreitet im pacifischen Inselgebiet, nach Westen bis Neu Guinea.

9. *Lygosoma cyanurum* Less.

Kalae auf Molokai (Hawaiische Inseln).

4 Exemplare mit 29—30 Schuppenreihen, das grösste 123 mm (Schwanz 78 mm).

Weit verbreitet im Pacific, nach Westen bis zu den Molukken und Celebes; fehlt auf Neu Caledonien.

var. schauinslandi n.

27—28 Schuppenreihen. Steht zu der typischen Form in demselben Verhältniss, wie *L. mehelyi* Wern. zu *L. mivarti* Blngr., d. h. es ist eine melanotische Form. Rückenzone broncebraun, Seitenzone schwarz, ebenso die Unterseite. Das Hinterbein erreicht die Handwurzel.

9 Exemplare von Molokai (Kalae); das grösste 102 mm (Schwanz 65 mm).

10. *Lygosoma moco* DB.

Ben Lommond-Berg, am Ufer des Wakatipu-Sees auf der Südinsel Neuseelands; French Pass.

Sq. 28—30. 2—5 Paar Nuchalia; Dorsalschuppen wie bei *L. smithi* gestreift, bezw. 4 kielig.

Zeichnung der 14 Exemplare durch die Formel $Md\ D_1\ L\ Mg$ [1]) oder $Md\ D_2\ D_1\ L\ Mg$ ausdrückbar, wobei D_2 einen tertiären, zwischen Median- und secundärem Dorsalstreifen gelegenen Streifen bedeutet. Die Streifen sind schön metallisch braun, am dunkelsten (schwarzbraun) der breite L und der schmale Mg, am hellsten die Zwischenräume zwischen D_1 und L sowie zwischen L und Mg (weisslich). Unterseite bleigrau.

Grösstes Exemplar 129 mm (Schwanz 78 mm).

---

1) Werner, Untersuchungen über die Zeichnung der Wirbelthiere, in: Zool. Jahrb., V. 6, Syst., p. 172.

11. *Lygosoma smithi* Gray.

Pitt-Island, zu den Chatham-Inseln gehörend (Neuseeland). [Schon von Lucas u. Frost, in: Trans. N. Zealand Inst., V. 19, 1897, Art. 21, p. 278, für diese Inselgruppe angegeben, teste Hutton.]

Sq. 36—38; 28—20 Lamellen unter der 4. Zehe; 1—2 Nuchalia. Dorsalschuppen deutlich pluricarinat.

Zeichnung $Md\ D_2\ D_1\ L\ Mg$ oder $L\ Mg$ (mit einfarbig olivengrüner Dorsalzone); *Md* und D_2 in einzelne Stücke aufgelöst, die *Md* wie bei *L. moco*, dunkler als D_2. Unterseite grünblau. Extremitäten mit hellen Ocellen.

12. *Ablepharus boutoni* Desj. *var. poecilopleura* Wiegm.

Kalae auf Molokai; Kauai; Laysan.

Zahlreiche (über 40) Stücke, mit 26—28 Schuppenreihen, dieser über die Tropenländer der ganzen Erde verbreiteten Art, welche von den Sandwich-Inseln bereits bekannt ist (Boulenger, Cat. Liz., V. 3, p. 347).

II. Ophidia.

13. *Enygrus australis* Montroug.
(*var. A*, Boulenger, Cat. Snakes, p. 105.)

2 Exemplare von Samoa (Upolu).

♂ *Sq.* 38, *V.* 248, *Sc.* 70; Interorbitalschuppen 10, Supralabialia 13, Augenring 16.

♀ *Sq.* 37, *V.* 243, *Sc.* —; Interorbitalschuppen 11, Supralabialia 13—14, Augenring ?.

Ersteres rothbraun, letzteres olivenbraun mit dunklern, schwarzbraun eingefassten, aussen noch weiss geränderten Flecken. Unterseite grau, weiss gefleckt.

Vom Bismarck-, Salomons-, Loyalitäts-, Samoa- und N.-Hebriden-Archipel bekannt. Auf den Samoa-Inseln lebt neben dieser Art auch *E. bibroni.*

Unsere Kenntniss der Reptilienfauna sowohl Samoas, der Hawaiischen Inseln als auch schliesslich Neuseelands dürfte bereits als eine vollständige anzusehen sein, wenn nicht eine Vermehrung der Fauna dieser Inseln durch den menschlichen Verkehr eintritt — ein Zuwachs an Arten, der durchaus nicht gering zu achten ist und mit der Zunahme des Verkehrs noch mehr hervortreten wird. Es besitzt demnach

Laysan

2 Eidechsenarten, 1 Gecko (*Hemidactylus garnoti*) und 1 Scincide (*Ablepharus boutoni*);

die Hawaiischen Inseln

7 Eidechsenarten, davon 1 endemischer Gecko (*Hemiphyllodactylus leucostictus*); STEJNEGER giebt in: „The Land Reptiles of the Hawaiian Islands" (in: Proc. U. S. nation. Mus., V. 21, No. 1174, p. 783--813), mit Ausnahme dieser Art keine andern Arten an als die von SCHAUINSLAND gefundenen.

Die übrigen 5 Eidechsen haben eine sehr weite Verbreitung, nämlich (1 = Molokai, 2 = Kauai, 3 = Mauai, 4 = Oahu, 5 = Hawaii):

1 2 — — — *Hemidactylus garnoti* vom 90° ö. L. bis zum 155° w. L. (Greenwich) = 115 Breitengrade.

— 2 3 4 5 *Gehyra mutilata* vom 43° ö. L. (Madagaskar) bis zum 108° w. L. (W. Mexiko) = 209 Breitengrade.

— 2 3 4 5 *Lepidodactylus lugubris* vom 100° ö. L. bis zum 155° w. L. = 105 Breitengrade.

— — 3 4 5 *Lygosoma noctua* vom 130° ö. L. bis zum 155° w. L. = 75 Breitengrade.

1 — — 4 5 *Lygosoma cyanurum* vom 125° ö. L. bis zum 155° w. L. = 80 Breitengrade.

1 2 — 4 5 *Ablepharus boutoni* ist über den Tropengürtel der Erde verbreitet, in ähnlicher Weise wie der Scorpion *Isometrus maculatus*, welchen E. SIMON (in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., 1899, p. 420) in der SCHAUINSLAND'schen Ausbeute von den Hawaiischen Inseln antraf, wie manche Spinnen (l. c.) und terrestrische Oligochäten (MICHAELSEN, ibid. V. 12, 1899), Formiciden (EMERY, ibid. V. 12, 1899) und Lepidopteren (MEYRICK, Fauna Hawaiiensis, V. 1, Part 2, Cambridge 1899).

Samoa.

Die Samoa-Inseln besitzen keine einzige endemische Eidechsenart. Ihre Reptilienfauna, so weit bekannt, ist nicht reicher als die der kleinen Insel Rotuma, von welcher BOULENGER (in: Ann. Mag. nat. Hist., [20] V. 6, 1897, p. 306) eine Liste publicirt hat. Sie besitzen einen einzigen Gecko (*Gehyra oceanica*), dieselben *Lygosoma*-Arten wie Rotuma (*L. noctua*, *cyanurum*, *samoense* und *nigrum*), aber noch eine weitere (*L. adspersum* STDCHR.) und 2 Schlangen (*Enygrus australis* und *bibroni*).

Neuseeland

besitzt mit den benachbarten Inseln (auch die Chatham-Inseln gehören zum neuseeländischen Faunengebiet) ausser *Sphenodon* noch 6 Geckoniden (*Gymnodactylus arnouxii*, *Naulthinus elegans* und *rudis*, *Hoplodactylus maculatus*, *pacificus* und *granulatus*) und 6 *Lygosoma*-Arten (*L. grande*, *moco*, *lineoocellatum*, *smithi*, *aeneum* und *ornatum*), die alle schon in BOULENGER's Catalog vom Jahre 1887 erwähnt sind; auch LUCAS u. FROST, The Lizards (Lacertilia) indigenous to New Zealand, in: Trans. N. Zealand Inst., V. 29, 1897, bringen keine weitere Art. Alle Arten sind endemisch; *Lygosoma cyanurum*, welches von diesem Fundort im Pariser Museum sich befindet, ist, wenn der Fundort überhaupt richtig ist, jeden Falls importirt. Auch J. HECTOR erwähnt eine solche Einschleppung eines Reptils (wahrscheinlich *Enygrus bibroni*; mir war der betreffende Band noch nicht zugegangen), welches von den Fidji-Inseln mit Bananen importirt worden war, in: Proc. N. Zealand Inst., (9) V. 26, 1893, p. 650. Ein grösserer Unterschied als zwischen dem Samoa-Archipel mit 0 Proc. und Neuseeland mit 100 Proc. endemischer Arten ist nicht denkbar. Beide haben nur die Zusammensetzung ihrer Eidechsenfauna aus Geckoniden und Scincoiden, sonst aber nichts gemeinsam.

Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (Schauinsland 1896—1897).

Madreporarier von Samoa, den Sandwich-Inseln und Laysan.

Von

Dr. **Th. Studer,** Prof. in Bern.

Hierzu Tafel 23—31.

Die Korallen, welche mir Herr Dr. Schauinsland zur Untersuchung anvertraut hat, bieten in mannigfacher Weise Interesse. Zu der Korallenfauna von Samoa, die noch nicht im Zusammenhang erforscht wurde, liefern sie einige zwar bekannte, aber dort bisher nicht constatirte Arten, von den Sandwich-Inseln eine Anzahl neuer Formen, die auf der schon ausserhalb des Tropengürtels liegenden Insel Laysan gesammelt wurden.

Bei der Aufzählung der Arten muss ich leider constatiren, dass es, ohne die Originalexemplare der Beschreibungen zur Hand zu haben, bis jetzt ausserordentlich schwer ist, eine Art mit Sicherheit zu identificiren. Zahlreiche Species sind in der Literatur angeführt, aber viele beruhen bloss auf zum Theil ungenügenden Beschreibungen, auf die gestützt nur eine unsichere Bestimmung gemacht werden kann. In den Museen trifft man mitunter unter ein und demselben Namen ebenso viele Arten, wie Museen vorhanden sind. Dienen diese dann wieder als Grundlage von spätern Beschreibungen, so wächst die Confusion in beängstigender Weise. Sicher constatiren können wir jetzt, abgesehen von den zum Theil vorzüglich wiedergegebenen Formen in den ältern Werken von Esper, Ellis u. Solander, Lamouroux, die Arten, welche von Klunzinger in den Korallthieren des Rothen Meeres, von Dana in den Zoophytes der Pacif. Explor. Exped. beschrieben und abgebildet worden sind, ferner die neuern von

QUELCH in den Challenger Reef Corals angeführten Arten und die von GARDINER in: Proc. zool. Soc. London, 1897—1899, illustrirten Formen von Funafati[1]). Dagegen ist es sehr schwer, ohne Vergleichung mit den Originalstücken, die von LAMARCK, MILNE-EDWARDS u. HAIME, die zahlreichen von VERRILL aufgestellten Arten nur aus der Beschreibung wieder zu erkennen.

Es ist daher das Unternehmen des British Museum sehr zu begrüssen, eine gründliche Revision der Steinkorallen, gestützt auf das reiche Material der Londoner Sammlung, vorzunehmen und dieselbe reich illustrirt zu publiciren. Die drei ersten Bände, 1) *Madreporidae* von BROOK, 2) *Turbinaria* und *Astraeopora* von BERNARD, 3) *Montiporinae* von BERNARD kommen einem lange gefühlten Bedürfniss entgegen.

Es möchte sich, Angesichts der Schwierigkeiten, welche die Identificirung einer Art mit einer bloss beschriebenen Form bietet, daher empfehlen, ein zweifelhaftes Stück neu zu beschreiben und abzubilden, anstatt es à tout prix auf eine schon benannte Art zurückführen zu wollen. Man weiss dann wenigstens, was der Autor vor sich hatte, während falsche Bestimmungen zu ganz unrichtigen Schlüssen über die geographische Verbreitung einer Art führen.

I. Korallen von Samoa.

Pocilloporidae DUNCAN.

Seriatopora LAMARCK.

S. hystrix DANA.

DANA, Pacif. Explor. Exped., Zooph., p. 521, tab. 49, fig. 3.
MILNE EDWARDS et HAIME, Corall., p. 312.
BRÜGGEMANN, Notes on Stony Corals, in: Ann. Mag. nat. Hist., Mai 1877, p. 410.

Das vorliegende Fragment einer Colonie bildet wahrscheinlich die äussere Partie eines grössern Klumpens. Als solche stimmt es gut

1) Manche Formen sind auch gut abgebildet in den Arbeiten von ORTMANN, Studien über Systematik und geographische Verbreitung der Steinkorallen, in: Zool. Jahrb., V. 9, Syst., und Beobachtungen an Steinkorallen von der Südküste Ceylons, ibid. V. 4, Syst.; ebenso bei REHBERG, Neue und wenig bekannte Korallen, in: Abh. naturw. Verein Hamburg, V. 12, Heft 1. Daneben stossen wir auch hier wieder auf Namensverzeichnisse, deren Richtigkeit nicht immer bewiesen ist. Siehe darüber in den Arbeiten von BROOK und BERNARD.

mit der Abbildung DANA's, tab. 49, fig. 3a, überein, nur erscheinen die Aeste zarter.

Fidji-Inseln (DANA), Samoa (BRÜGGEMANN).

Fungida DUNCAN.

Fungidae DUNCAN.

Fungia DANA amend. DUNCAN.

in: Proc. Linn. Soc. London, Zool., V. 17, p. 137.

F. dentata DANA.

Zooph., p. 293, tab. 18, fig. 7.
MILNE-EDWARDS et HAIME, Corall., V. 3, p. 10.
GARDINER, On Fungid Corals from the South Pacific, in: Proc. zool. Soc. London, 1898, p. 526.

Ein Stück von 164 mm Durchmesser.

Ceylon, Chinasee (MILNE EDWARDS), Ost-Indien (DANA), Singapore (VERRILL), Rotuma (GARDINER), Galewo-Strasse (STUDER), Fidji, Samoa (Museum GODEFFROY, s. Catal.).

F. haimei VERRILL.

in: Bull. Mus. comp. Zool., No. 3, 1864, List of Polyps and Corals sent by the Museum of Comp. Zool., p. 51.
F. discus MILNE EDWARDS et HAIME, Corall., V. 3, p. 9.
? *F. patella var. lobulata* KLUNZINGER, Korall. des Rothen Meeres, V. 3, p. 62.

2 Exemplare, auf welche die Beschreibung der *F. discus* von MILNE EDW. et HAIME passt. Die Koralle zeigt grosse Verwandtschaft zu *F. patella* ELL. SOL., doch sind die Septalzähne stärker, und die radiären Dornen der Unterseite stehen viel dichter und sind auf allen Rippen gleichartig gross, spitzig und zuweilen gebogen. Bei dem grössern Exemplare von 137 mm Scheibendurchmesser sind sie gegen das Centrum unregelmässig geordnet.

Zanzibar (MILNE EDWARDS et HAIME, VERRILL).

Lophoseridae DUNCAN.

Pavonioida DUNCAN.

Pavonia LAMK.

Lophoseris EDW. HAIME.
" DUNCAN.

P. frondifera Lamarck.

Hist. anim. s. vert., V. 2, p. 241 (1816), 2. ed. p. 379.
Dana, Zoophytes, p. 328, 1846.
Lophoseris frondifera Milne Edwards et Haime, Corall., V. 3, p. 67.

Ein Blatt, das sehr gut mit Exemplaren der hiesigen Sammlung aus Singapore übereinstimmt.

Südsee (Péron, Lamarck), Fidji und Singapore (Dana), Singapore (Verrill, Studer), Fidji (Gardiner).

P. cactus Forsk.

Klunzinger, Korallth. des Rothen Meeres, V. 3, p. 74, tab. 9, fig. 2.
Dana, Zooph., p. 324.
Milne Edwards, Corall., V. 3, p. 68.

Zu dieser Art rechne ich nach der Klunzinger'schen Beschreibung und Abbildung einen Stock, der aus mehreren theils flach ausgebreiteten, theils gebogenen und eingerollten Blättern besteht, welche aus einer flachen Basis, die den abgestorbenen Ast einer Madrepore überzieht, entspringen. Der Rand der Blätter ist mannigfach eingebuchtet und gelappt. Mitunter entspringen auf den grössern Blättern kleinere, die senkrecht abstehen. Seitliche Stiele, wie sie bei *P. frondifera*, *divaricata* und andern vorkommen, fehlen vollkommen.

Klunzinger identificirt mit der Art *Madrepora cristata* Ellis Solander, p. 58, tab. 31, fig. 3 u. 4, copirt in: Blainville, Man. d. Actinol., p. 365, tab. 54, fig. 1, unter dem Namen *Pavonia boletiformis*, ferner die *Madrepora boletiformis* Esper, Pflanzenthiere, V. 1, Forts., p. 61, und Madrep., tab. 56.

Milne Edwards, Corall., V. 3, p. 66, beschreibt unter *Lophoseris cristata* eine Form, welche Klunzinger wohl mit Recht mit seiner *Pavonia angularis* identificirt. Eine mir vorliegende Colonie dieser Art passt auch sehr gut auf Milne Edwards' Beschreibung.

Nach Milne Edwards sollen synonym mit *P. cristata* sein: *Madrepora cristata* Ellis Sol., *boletiformis* Esp., Lamarck, Lamouroux, Expos. méthod., p. 35, tab. 31, fig. 3 u. 4 (Copie von *M. cristata* Ellis Sol.) Blainville.

Gardiner, Corals from the South Pacific, in: Proc. zool. Soc. London, 1898, p. 530, fasst *Pavonia cristata* im Sinne von Milne Edwards, l. c. auf und identificirt damit *Madrepora cristata* Ell. Sol., *boletiformis* Esper, *Pavonia decussata* Dana, Zooph., p. 329, tab. 22, fig. 4, und *Lophoseris cristata* Milne Edw.

Wie man sieht, werden in allen angeführten Fällen die beiden, gewiss gut abgebildeten Formen *Madrepora cristata* Ellis Sol. und *Madrepora boletiformis* Esper für identisch gehalten, und da der Unterschied zwischen beiden sehr gross ist, so ist auch für die Zustellung einer aufgefundenen blattartigen *Pavonia*-Art zu *Pavonia cristata* Ellis Sol. ein weiter Spielraum gegeben. Nun glaube ich aber, dass *M. cristata* Ellis und *M. boletiformis* Esper zwei grundverschiedene Arten sind. Mir liegt eine Koralle leider unbekannten Fundortes vor, welche mit der Abbildung von Esper's *M. boletiformis* in allen Details übereinstimmt.

Es sind zarte, aufrecht stehende Blätter, die rasenartig aus gemeinsamer Basis entspringen, selten in einer Ebene sich ausbreiten, meist etwas eingerollt und gewunden sind. Viele zeigen Längskiele, wie solche auch auf der Esper'schen Abbildung angedeutet sind. Sie entspringen unter spitzen Winkeln von einander, was sie dicht gedrängt erscheinen lässt, und stehen mit ihren Flächen bald parallel, bald senkrecht zu einander. Ihr Rand ist scharf und wenig gelappt, fast continuirlich, wie in der Abbildung. Auch darin stimmt sie damit überein, dass die Kelche unregelmässig zerstreut stehen und nur gegen den Rand der Blätter unregelmässige Reihen bilden. Die Höhe des Stockes beträgt 10 cm.

Eine nahe Verwandtschaft mit *P. angularis* Klzgr. ist nicht zu verkennen, doch sind die Blätter viel zarter, die Kelche weniger tief und die Septa niedriger und dichter stehend, ferner der Rand der Blätter weniger eingeschnitten. Die *M. cristata* Ellis Sol. zeigt dagegen nach der Abbildung kleine, zarte, flach ausgebreitete, rosettenartig angeordnete Blätter, mit reihenweise geordneten Kelchen, ohne alle Längskiele.

Die Diagnose ist sehr charakteristisch gehalten. *M. foliaceo-cristata concatenata, stellis serialibus centro impressis, ambulacris explanatis planiusculis.* Der Ausdruck *foliaceo-cristata* bezieht sich offenbar darauf, dass die Blätter am Rande zugeschärft sind und die Koralle so aus kammartigen Blättern besteht.

Lamouroux, Expos. méthod. de l'ordre des Polypiers, p. 53, übersetzt die Diagnose, welche er wörtlich citirt, mit expensions droites, presque planes ondulées ou crêtées.

Das mag Milne Edwards veranlasst haben, die Art in Formen zu suchen, bei denen Längskiele vorkommen.

Einstweilen ist mir keine neue Beschreibung oder Abbildung der typischen *M. cristata* Ell. Sol. bekannt.

Pavonia cactus (FORSK.) KLUNZINGER ist bis jetzt aus dem Rothen Meer bekannt, doch dürfte sie von andern Orten hin und wieder unter dem Namen *P. cristata* oder *boletiformis* angeführt sein.

P. minor BRÜGGEMANN.

Korallen der Insel Ponapé, in: Journ. Mus. GODEFFROY, 1878, p. 207.

Eine kleine, zarte *Pavonia*, an der die Basis fehlt und deren Blätter bis zu 4 cm Höhe sich erheben, scheint mit ziemlicher Sicherheit zu der von BRÜGGEMANN beschriebenen Art gerechnet werden zu dürfen. In der Art der Verzweigung und dem ganzen Habitus lässt sie sich, wie BRÜGGEMANN hervorhebt, mit *P. divaricata* DANA vergleichen, doch sind die Blätter viel zarter, am Rande gelappt und oft krausenartig gefaltet, auch sind die Längskiele nur sehr schwach entwickelt, fehlen auch bei einzelnen Blättern ganz.

Die Kelche stimmen gut mit BRÜGGEMANN's Beschreibung überein.

Ponapé (BRÜGGEMANN).

Pachyseris MILNE EDW. et HAIME.

P. monticulosa VERRILL.

Synopsis of Polyps and Corals of the North Pacif. explor. Exped., in: Proc. Essex Inst., V. 5, 3, 1866, p. 45.

Agaricia rugosa DANA, Zooph., p. 336, tab. 22, fig. 1.

Es scheint mir einstweilen fraglich, ob diese Art von *P. valenciennesi* MILNE EDW. specifisch getrennt werden kann.

Nach VERRILL sollen die Kämme zwischen den Kelchreihen in einem Fall scharf, im Fall der *P. monticulosa* stumpf und abgerundet sein. In dem vorliegenden Exemplar sind einzelne am Rande abgerundet, andere scharf.

P. monticulosa ist von Fidji bekannt (VERRILL, DANA), *P. valenciennesi* von Singapore, Samoa (Mus. GODEFFROY).

Madreporidae.

BERNARD, Catalogue of the Madrepor. Corals of the Brit. Mus., V. 3 1897, p. 11—13.

Madreporinae BERNARD, l. c.

Madrepora DANA.

Subg. *Eumadrepora* BROOK.

BROOK, Catal. Madrep. Brit. Mus., V. 1, Madrepora, p. 23.

M. secunda Dana.

Zoophytes, p. 481, tab. 40, fig. 4.
Milne Edwards, Corall., V. 3, p. 138.
Brook, Catal. of the Madrepor. Corals Brit. Mus., V. 1, Madrepora, 1893.
M. nobilis (part.) Verrill, in: Bull. Mus. comp. Zool., V. 1, 1864, p. 60.

Ein Ast.

Weit verbreitet im Indopacifischen Meer, Singapore, Ceylon, Rotuma (Gardiner), Grosses Barrièreriff von Australien.

M. gracilis Dana.

Zoophytes, p. 482, tab. 41, fig. 3.
Milne Edwards, Corall., V. 3, p. 147.
Quelch, Challenger Reef Corals, p. 158 (part.).
Rathbun, in: Proc. U. S. national. Mus., 1887, V. 10, p. 16.
Brook, Catal. Madrepor. Corals in Brit. Mus., V. 1, Madrepora, 1893, p. 32.

Ein Ast, dessen schlanke Zweige dicht besetzt sind mit vorstehenden nariformen Coralliten, stimmt gut mit der Beschreibung und Abbildung der Art.

Fand sich bis jetzt verbreitet von Ceylon bis zur Sulu-See und Fidji.

M. austera Dana.

Zoophytes, p. 478.
Milne Edwards, Corall., V. 3, p. 144.
Verrill, in: Bull. Mus. comp. Zool., V. 1, 1864, p. 41.
Brook, l. c. p. 56.

Eine Colonie.

Wie Dana hervorhebt, im Habitus sehr ähnlich *M. abrotanoides* Dana, *polymorpha* Brook, unterscheidet sich aber von vorn herein durch die dicken axialen Coralliten, die hier 3 mm Durchmesser haben, und die stark gerippten radialen Coralliten.

Indopacifisches Meer, Singapore (Verrill, Studer), Rotuma (Gardiner).

Subg. *Polystachys* Brook.

Catal. Madrep. Corals Brit. Mus. V. 1, Madrepora, p. 22 u. 174.

M. rosacea Esper.

Pflanzenth., V. 1, p. 115, Madr., tab. 15, fig. 2, 3 u. 4.
Studer, in: Mon.Ber. Akad. Wiss. Berlin, 1878, p. 530.
Brook, l. c. p. 84.

Eine typische Colonie.

Vorkommen: Ostindische Meere, Samboangan, Ternate (Challenger), Salomons-Inseln, Fidji (Studer).

M. armata Brook.

l. c. p. 100, tab. 10, fig. A, B.
M. spicifera Dana, Zoophytes, p. 443 (part.), tab. 33, fig. 4 u. 4a.

Das vorliegende Stück, das eine gestielte vasenförmige Colonie bildet, stimmt vollkommen mit der Abbildung überein, welche Dana von seiner *M. spicifera* auf tab. 23, fig. 4 giebt, weniger mit der oben citirten Abbildung von Brook, indem die abstehenden Aeste an der Unterseite nicht entwickelt sind, was auch bei dem von Dana abgebildeten Stück der Fall ist. Dagegen zeigt sie zahlreiche theils proliferirende, theils einfache röhrenförmige Coralliten auf der Unterseite, was Brook veranlasst hat, diese Form von der eigentlichen *M. spicifera* Dana, tab. 28, fig. 5, specifisch zu trennen.

Indopacifischer Ocean, Singapore, Diego Garcia, Tahiti.

M. arcuata Brook.

l. c. p. 102, tab. 12.

Die Colonie bildet eine flach ausgebreitete Platte, die sich von einem breiten Stiel erhebt, der eine *Millepora platyphylla* Dana umwachsen hat. Die Form der zarten, aufrecht stehenden Aeste erinnert ebenso wie der ganze Habitus der Koralle an *M. patella* Studer.

Samoa (Brook).

M. conferta Quelch.

Challenger Reef Corals, p. 164, tab. 10, fig. 4.
Rathbun, in: Proc. U. S. nation. Mus., 1887, V. 10, p. 13.
Brook, l. c. p. 108.
M. vastula Quelch, Challenger Reef Corals, p. 165, tab. 10, fig. 4.

Nur ein Bruchstück. Die Zweige der Oberfläche erscheinen etwas schlanker, als die Beschreibung von Quelch angiebt.

Fidji-Inseln, Tonga Tabu, Grosses Barrièreriff, Torres-Strasse, Admiralitäts-Inseln.

Subg. *Pylopora* Brook.

M. samoensis Brook.

l. c. p. 143, tab. 6, fig. C und tab. 31, fig. a.

Zwei Aeste, wovon der eine wahrscheinlich dem Rande einer

Colonie, der andere dem Centrum derselben angehört, stimmen gut mit der Beschreibung Brook's. Bei gleicher Bildung der radialen Kelche sind dieselben bei einem Exemplar etwas grösser und dickwandiger als bei dem andern, bei dem erstern sind auch die Aeste kürzer und stumpfer, eine specifische Verschiedenheit beider lässt sich aber daraus nicht ableiten.

Samoa (Brook).

Montiporinae Bernard.

l. c. p. 11—13.

Montipora Quoy Gaim.

M. fungiformis Bernard.

Catal. Madrepor. Corals Brit. Mus., V. 3, p. 80, tab. 12, fig. 2, tab. 33, fig. 3.

Eine incrustirende Colonie, welche eine abgestorbene Koralle überzieht, bietet die von Bernard angegebenen Charaktere für diese Art. Kleine, kaum 1 mm im Durchmesser weite Kelche, unregelmässig vertheilte Papillen, die bald getrennt und isolirt sind, bald verschmelzen und an einigen Stellen die Kelche mit einem continuirlichen Wall umgeben. Das Fehlen eines Epithels auf der Unterseite der vorspringenden Ränder der Colonie, die unregelmässig höckerige Oberfläche, alles dies spricht für die Zugehörigkeit zu der von Bernard aufgestellten Art, deren Fundort bis jetzt unbekannt war.

M. lobulata Bernard.

l. c. p. 76, tab. 14, 16, fig. 1, tab. 33, fig. 1.

Eine knollige Masse von 11 cm Durchmesser scheint zu dieser Art zu gehören, nur sind die Papillen gegenüber einem Exemplar von Mauritius feiner, der ganze Bau zarter.

Diego Garcia, Mauritius (Dana).

Poritidae.

Porites Milne Edw. et Haime.

P. decipiens Brüggemann.

Korallen der Insel Ponapé, in: Journ. Mus. Godeffr., 1878, p. 210.

Das vorliegende Bruchstück stimmt gut mit einem von Brüggemann stammenden Exemplar in dem hiesigen Museum.

Synaraea Verrill.

S. danae (Milne Edw.).

Porites contigua Dana, Explor. Exp. Zoophytes, p. 560, tab. 54, fig. 6.
Porites ? danae Milne Edw., Corall., V. 3, p. 182.

Ein Fragment.

Fidji-Inseln (Dana).

Hydrozoa.

Millepora Linné (part.) Dana.

In neuerer Zeit hat Sidney Hickson, sich stützend auf die feinere Structur des Corallums, die Form der Polypen und der Medusen, welche sich bei allen von ihm untersuchten Arten als identisch erwies, den Satz aufgestellt, dass sich in dieser Gattung keine bestimmten Arten unterscheiden liessen, sondern dass alle bisher aufgestellten Species nur verschiedene Wachsthumsformen einer und derselben Art darstellen. Diese muss nach dem ältesten für eine *Millepora* aufgestellten Namen *Millepora alcicornis* L. heissen. Die sonst als Arten unterschiedenen Wachsthumsformen würden dann als Facies unterschieden [1]).

Die Ansicht Hickson's angenommen, würden folgende Facies zu verzeichnen sein:

M. alcicornis facies *dichotoma* Hicks.

M. dichotoma Forsk., Abbild. bei Hickson, in: Willey's Zool. Results, p. 2, tab. 13, fig. 2.

M. alcicornis facies *tortuosa* Hicks.

M. tortuosa Dana, Explor. Exp. Zooph., p. 515, tab. 52, fig. 3, 3a.

Die Koralle ist mit zahlreichen Cirripeden, *Pyrgoma milleporae*, besetzt.

M. alcicornis facies *compressa* Esper.

M. forskali M. Edw. et Haime.

Mit *Pyrgoma milleporae* besetzt.

1) Hickson, On the species of the genus Millepora, in: Proc. zool. Soc. London, April 1898. — Notes on the collection of specimens of the genus Millepora obtained by Mr. Stanley Gardiner at Funafuti and Rotooma, ibid. Nov. 15. 1898. — Report on the specimens of the genus Millepora collected by Dr. Willey, in: Willey's Zool. Results, Part 2, Cambridge University Press, January 1899.

M. alcicornis facies *complanata* HICKS.

M. platyphylla EHBG.

Dient als Ansatzpunkt für *Madrepora arcuata* MOORE.

Stylaster GRAY.

St. sanguineus VAL.

MILNE EDW. et HAIME, in: Ann. Sc. nat., (sér. 3) V. 13, p. 96, tab. 3, fig. 2, 1850.

MILNE EDW. et HAIME, Corall., V. 2, p. 130.

II. Korallen von den Sandwich-Inseln und von Laysan.

Die Korallen, welche die Riffe der Sandwich-Inseln bilden, sind noch wenig bekannt. Mehrere neue Arten beschreibt VERRILL von dort, in: Proc. Essex Inst., V. 4—6, nach den Sammlungen, welche STIMPSON während der Pacific Exploring Expedition 1853—1856 gemacht hatte, ferner QUELCH nach den Sammlungen der Challenger-Expedition. QUELCH stellt die bis dahin bekannten Arten in dem Report über die Madreporarien der Challenger-Reise, p. 29, zusammen. Es sind:

Pocillopora caespitosa DANA
" *ligulata* DANA
" *nobilis* VERRILL
" *aspera* VERRILL
" *plicata* DANA
" *verrucosa* ELL. SOL.
" *maeandrina* DANA
" *informis* DANA
" *frondosa* VERRILL
Astraea hombroni ROUSSEAU
" *rudis* VERRILL
Coelastraea tenuis VERRILL
Leptastraea stellulata VERRILL
Cyphastraea ocellina DANA
Fungia paumotensis STUTCHB.?
F. verilliana QUELCH
Pavonia varians VERR.
Stephanaria stellata VERR.
Dendrophyllia manni VERR.
Montipora capitata DANA
" *verrucosa* LAM.
" *patula* VERR.
Porites lichen DANA
" *compressa* DANA
" *bulbosa* QUELCH
" *tenuis* VERR.
" *mordax* DANA
" *lobata* DANA
Alveopora verrilliana DANA
Synaraea irregularis VERR.

Dazu kommt noch nach MOORE *Madrepora echinata* DANA. Die Zusammensetzung der Arten ist hier gegenüber den südlich gelegenen Koralleninseln auffallend. Es herrschen ästige Pocilloporen und knollige Poritiden vor, während Madreporen und Asträen mehr zurück-

treten. Als QUELCH sein Verzeichniss aufstellte, war überhaupt noch keine echte *Madrepora* von den Sandwich-Inseln bekannt.

Von der Insel Laysan, die unter 25° 46′ n. B., also noch nördlich vom Wendekreis gelegen ist, hat Prof. Dr. SCHAUINSLAND nach seinem Aufenthalt daselbst eine anziehende Schilderung gegeben (Drei Monate auf einer Koralleninsel [Laysan], Bremen 1899, Verlag von MAX NOESSLER).

Es ist ein Atoll, mit einer Lagune im Innern, nur 3 englische Meilen lang und $2^1/_2$ Meilen breit und nicht höher als 9 m über das Wasserniveau erhoben. Rings um die Insel erstreckt sich ein Korallenriff, das sie mit einem Gürtel von ungefähr $^1/_2$—$^3/_4$ englische Meilen umfasst. Die reichen Guanolager der Insel werden regelrecht ausgebeutet. Laysan bildet mit einer ganzen Anzahl anderer kleiner Inseln und Felsen eine Gruppe, die sich in nordwestlicher Richtung an die Sandwich-Inseln anschliesst. Die nordwestlichste dieser Inseln, Ocean Island, liegt in 28° 24′ n. Br., 178° 27′ w. L. und ist nach SCHAUINSLAND noch von Korallen gebildet. Sie dürfte mit den Liu-Kiu- und den Bonin-Inseln sowie dem südlichen Theil des Golfes von Californien, La Paz und Pearl Island die nördlichste Verbreitungsgrenze der Riffkorallen im Pacifischen Ocean markiren.

A. *Pocilloporidae.*

Pocillopora LAM.

P. caespitosa DANA.

Zooph., p. 525, tab. 49, fig. 5, 5a.
VERRILL, in: Proc. Essex Inst., V. 6, p. 57, 1869.
QUELCH, Challenger Report on the Reef Corals, p. 66.

3 Stücke, von denen jedes in der Wachsthumsform individuelle Verschiedenheiten zeigt.

Das eine ist die typische Form, welche der Beschreibung von DANA zu Grunde liegt; ein zweites unterscheidet sich durch die spärlichere Verzweigung, so dass der Stock ein weniger dichtes Astwerk bildet; bei dem dritten lösen sich die dicht stehenden, kurzen Aeste in eine Menge kleiner, stumpfer Zweige auf, die alle im gleichen Niveau endigen, so dass der ganze Stock einen gleichmässig gerundeten Klumpen darstellt. Diese letztere Form erinnert an *P. brevicornis* DANA. Alle zeichnen sich aber in gleicher Weise durch die grossen Kelche aus, deren Wandungen sich nahezu berühren und in denen die Septa kaum hervortreten. Laysan.

Bekannt von den Sandwich-Inseln (DANA, VERRILL, QUELCH), Tahiti (QUELCH).

P. nobilis VERRILL.

in: Bull. Mus. comp. Zool., p. 59, 1864. — Proc. Essex Inst., V. 6, p. 63, 1869.
QUELCH, Challenger Reef Corals.
P. verrucosa (part.) DANA, Zooph., p. 529, tab. 50, fig. 3, 3a, 1846.

Laysan. Sandwich-Inseln (VERRILL), Honolulu (QUELCH).

P. nobilis var. tuberosa VERRILL.

l. c. p. 64.

Ausgezeichnet durch die grössern und dickern Seitenwarzen und die zahlreichen Warzen, welche die Enden der Zweige bedecken.

Laysan. Hawaii (VERRILL).

P. maeandrina DANA.

Zooph., p. 533, tab. 50, fig. 6, 6a, 1846.
VERRILL, in: Proc. Essex Inst., V. 6, p. 64, 1869.

Wie schon VERRILL hervorgehoben hat, stehen sich beide Arten sehr nahe. Schon bei *P. nobilis* zeigen einzelne Aeste die Tendenz, sich nach oben abzuplatten und zu verbreitern, so dass sie der Form, wie sie bei *P. maeandrina* Regel ist, ähnlich sind. Dagegen sind bei letzterer die lateralen Warzen viel weniger zahlreich, unregelmässig zerstreut und lassen meist die von den verbreiterten Aesten gebildeten Kämme frei.

Laysan. Sandwich-Inseln (DANA, VERRILL).

P. ligulata DANA.

Zoophytes, p. 531, tab. 50, fig. 2, 2a.
EDWARDS et HAIME, Corall., V. 3, p. 306.
VERRILL, in: Proc. Essex Inst., V. 6, 1869, p. 61.
QUELCH, Challenger Reef Corals, p. 68.

Ein Stock, der einen kopfförmigen Klumpen bildet, welcher sehr gut mit der Abbildung und Beschreibung DANA's übereinstimmt. Die Zweige im innern Theil des Stockes sind meist am Ende abgeplattet, wie in DANA's Abbildung, am Rande kommen aber reich verzweigte Aeste vor mit kurzen, dicken, nicht verschmolzenen und nach allen Seiten abstehenden Endzweigen, die im Habitus ganz der folgenden Art nahe stehen.

Laysan. Sandwich-Inseln (DANA, VERRILL, QUELCH).

P. aspera Verrill.

in: Proc. Essex Inst., V. 6. 1869, p. 59.
Pocillopora favosa (part.) Dana.

Einzelne Zweige. Diese Form dürfte sich mit *P. ligulata* vereinigen lassen. Nach Verrill soll sich diese unterscheiden durch kleinere und mehr distante Kelche, besser entwickelte Septa und feinere Granulation des Cönenchyms. Ich finde bei beiden, dass die Ausbildung der Septen an verschiedenen Stellen ungleich ist, bei den lateralen Kelchen an den grössern Aesten besser entwickelt als an den Spitzen der Zweige, wo die Kelchwandungen sich berühren. Bei den Stücken, welche ich für die *P. aspera* halte, ist allerdings die Granulation des Cönenchyms gröber, die Granula sind dick und mit rauher Oberfläche.

Laysan. Sandwich-Inseln (Verrill).

B. *Astraeidae.*

Astraea Lamarck.

Syst. des anim. s. Vert., p. 371 (1801).
Astraea Dana, Zooph., p. 200, 1848.
Favia Milne Edwards et Haime, Corall., V. 2, p. 426, 1857.
Favia Klunzinger, Korallth. des Rothen Meeres, V. 3, 2, p. 25, Berlin 1879.
Astraea Quelch, Challenger Report on Reef Corals, p. 96, 1886.
Astraea Gardiner, Astraeid Corals from the South Pacific, in: Proc. zool. Soc. London, 1899, p. 747.

A. rudis Verrill.

Synopsis of Polyps and Corals of the North Pacific Explor. Exped., in: Proc. Essex Inst., 1865, p. 34.

Ein abgestorbenes Exemplar, auf welchem ein *Porites* aufgewachsen ist. Trotzdem die Septa, soweit sie über den Kelchrand hervorragten, abgebrochen sind und so ein wichtiges diagnostisches Merkmal fehlt, so stimmen doch die übrigen Charaktere; Grösse der Kelche 10—12 mm. Die Zartheit der Septa mit wenig entwickelten paliförmigen Zähnen stimmt gut mit der Beschreibung Verrill's überein. Die Colonie bildet einen unregelmässigen Klumpen von 160 mm Durchmesser.

Laysan. Verrill giebt als zweifelhaften Fundort die Sandwich-Inseln an.

Leptastraea Klunzinger.

Korallth. d. Rothen Meeres, V. 3, 2, p. 43.
Leptastraea Quelch, Challenger Report on Reef Corals, p. 108.
Leptastraea et *Baryastraea* Milne Edwards et Haime, p. 493 u. p. 512.
Orbicella Gardiner, On astraeid Corals from the South Pacific, in: Proc. zool. Soc. London, 1899, p. 751.

L. stellulata Verrill.

Synopsis of Polyps and Corals of the North Pacific Explor. Exped, in: Proc. Essex Inst., 1868, p. 36.

2 kleine Colonien, welche Theile der oben erwähnten *Astraea rudis* überziehen, dürften zu dieser Art gehören. Allerdings besitzt keine der Zellen einen Durchmesser von 6—7 mm (0,25 inch), welchen Verrill als Maximaldurchmesser angiebt, sondern höchstens 5 mm, doch haben wir es mit sehr jungen Colonien von 30 mm Durchmesser zu thun, bei denen die Zellen noch im Wachsthum begriffen sind und einige bloss 3 statt 4 Cyclen besitzen. Intracalycinale Knospung findet sich hier neben intercalycinaler vor.

Gardiner vereinigt *Leptastraea* mit *Orbicella* Dana und *Plesiastraea* Milne Edwards et Haime zu der Gattung *Orbicella* Dana, ein Vorgehen, das mir in Anbetracht der nahen Verwandtschaft der dazu gehörenden Formen und bei genauer Vergleichung reichern Materiales gerechtfertigt erscheint.

Laysan. Sandwich-Inseln (Verrill).

Cyphastraea Klunzinger.

Korallthiere des Rothen Meeres, V. 3, 2, 1879, p. 50.
Cyphastraea et *Solenastraea* Milne Edwards et Haime, Corall., V. 2, p. 484, 495.
Solenastraea Subg. *Cyphastraea* Duncan. Revis. of the families and genera of Madreporaria, in: Journ. Linn. Soc. London, 1884, p. 107.

C. ocellina (Dana). (Taf. 30.)

Astraea (*Orbicella*) *ocellina* Dana, Zoophyt., 1846, p. 218, tab. 10. fig. 10.
Cyphastraea? ocellina Milne Edwards et Haime, in: Ann. Sc. nat., (sér. 3), V. 12, 1850, p. 115. — Corall., V. 2, p. 487.
Cyphastraea ocellina Verrill, in: Proc. Essex Inst., V. 4, 1865, p. 17.

2 Colonien einer *Cyphastraea* stimmen im Ganzen mit der kurzen Beschreibung Dana's l. c. überein. Es sind incrustirende

Massen mit deutlichem Epithel und höckriger Oberfläche, die zum Theil durch von der Korallenmasse umwachsene *Serpula*-Röhren bedingt ist. Die Kelche sind klein, kleiner als in den mir zum Vergleich vorliegenden Arten *C. chalcidicum*, *microphthalma*, *gibbosa* und *abdita* und ungleich entwickelt.

Am grössten sind sie an den erhabenen Stellen, wo sie auch zuweilen so dicht stehen, dass ihre Mauern sich berühren, kleiner an den flachen Partien, wo sie durch schmale Cönenchymausbreitungen getrennt sind. Bei dem einen Exemplar, das zwei stark convexe höckrige Massen bildet, ragen die Kelche ziemlich weit über das Cönenchym hervor, wie in der Abbildung von Dana, bei dem zweiten Exemplar, das mehr flach ausgebreitet ist und nur einzelne mehr erhabene Stellen zeigt, sind auf diesen nur die Kelche über das Cönenchym erhoben, an den flachen Stellen liegen sie im Niveau desselben; die grössern Kelche haben einen Durchmesser von 2 mm und ragen bis 1,5 mm über das Cönenchym hervor. Ihre Wand zeigt dann deutliche, gedörnelte Rippen. Zwei Cyclen von 12 Septen sind gleich entwickelt, ein dritter Cyclus bald vollständig, bald unvollständig ausgebildet. Die senkrecht abfallenden Septa treten über den Kelchrand vor und sind seitlich mit Dornen besetzt, die Septalzähne sind nach der Tiefe zu mehr entwickelt. Die Collumella ist deutlich papillös. Die kleinern Kelche, die nicht im Niveau des Cönenchyms liegen, haben nur 1—1,5 mm Durchmesser und 2 Cyclen. Das Cönenchym zwischen den Kelchen erscheint dem blossen Auge glatt, erst bei Vergrösserung findet man es bedeckt mit kleinen, stumpfen Papillen, die bald mehr, bald weniger dicht stehen.

Die Ausdehnung des Cönenchyms ist sehr verschieden, an einzelnen Stellen beträgt sie einen Kelchdurchmesser, an andern nur die Hälfte, und dort, wo das Wachsthum der Colonie ein intensives ist, berühren sich die Kelchwandungen; das kann dazu führen, dass die Vermehrung durch intercalycinale Knospung unmöglich wird und dieselbe nun durch Kelchtheilung geschieht. So sieht man an einer Stelle, wo durch Höckerbildung die Kelche emporgedrängt werden, Kelche mit intracalycinalen Knospen und endlich im Centrum des Wachsthums einfache Quertheilung, so dass hier neben einander durch verschiedene an Intensität zunehmende Druckverhältnisse der Typus von *Orbicella*, dann von *Prionastraea* und endlich von *Goniastraea* auftritt. Aehnliche Erscheinungen kann ich auch bei einer *Plesiastraea peroni* constatiren.

Ich stelle die Art zu *C. ocellina* (Dana), obschon sich dies

nach der kurzen Diagnose DANA's nicht mit Sicherheit behaupten lässt:

„Glomerate and lobed, often incrusting; polyps scarcely exceeding a line in breadth, lamellae 24. Corallum with the calicles globoso-cylindrical as in *microphthalma*, but smaller, with 12 minute lamellae equally exsert; interstices nearly naked; cell deep: in a transverse section septa nearly solid, and stars few-rayed.

Laysan, 2 Stück. Sandwich-Inseln (DANA, VERRILL).

Merulina EHBG.

M. regalis DANA?

Explor. Exped. Zoophytes, p. 273, tab. 15, fig. 1.

Das Bruchstück eines Blattes von einer *Merulina*, stimmt mit Exemplaren des Berner Museums überein.

Das Stück wurde von Herrn Dr. SCHAUINSLAND in Hawaii käuflich erworben und dürfte von einem südlich gelegenen Fundort stammen.

Fidji (DANA), Salomons-Inseln.

Fungida DUNCAN.

Fungidae DUNCAN.

Fungia DANA amend. DUNCAN.

F. verrilliana QUELCH.

Challenger Exped. Reef Corals, p. 30.
Lobactis danae VERRILL, in: Bull. Mus. comp. Zool., 1864, p. 52.
Fungia dentigera DANA, Zoophytes, p. 301, tab. 18, fig. 4.

Ein Exemplar von 125 mm Länge, 90 mm Querdurchmesser und 47 mm Höhe mit fast planer Grundfläche und schwach convexer Kelchseite.

Die Rippen lassen sich in regelmässig radialen gezahnten Leisten nur bis 15 mm vom Rande gegen das Centrum verfolgen, dann verlieren sie sich in einer Menge von stumpfen Dornen, welche unregelmässig die ganze Unterfläche bis zum Centrum besetzt halten. Beide Zonen grenzen sich scharf gegen einander ab.

Unser Museum besitzt ein grosses Exemplar von den Sandwich-Inseln von 150 mm Länge, 100 mm Breite und 61 mm Höhe, mit ungemein zahlreichen Septen. Hier sind die Dornen auf der Unterseite kleiner und stumpfer und vereinigen sich oft zu Reihen, die

aber nicht radiär, sondern in unregelmässig verschlungenen Linien verlaufen.

Laysan. Sandwich-Inseln (DANA, VERRILL, QUELCH, Museum Bern).

F. echinata (PALL.).

Madrepora echinata PALLAS, Elench. Zooph., p. 284.
Herpetolithus rüppelli LEUCKART, De Zoophytis Coralliis, speciatim de Genere Fungia Friburgi Brisgavorum 1841, p. 54, tab. 1.
Fungia rüppelli DANA, Zooph., p. 304.
Fungia echinata MILNE EDW. et HAIME, Cor., V. 3, p. 14.
Ctenactis echinata (AGASS.) VERRILL, in: Bull. Mus. comp. Zool., V. 3, p. 51.
Haliglossa echinata KLUNZINGER, Korall. d. Rothen Meeres, V. 3, 1879, p. 67.

Von dieser Art befindet sich ein grosses Exemplar, von den Sandwich-Inseln stammend, im Naturhistorischen Museum in Bern. Dasselbe wurde von Herrn BISCHOFF, welchem das Museum noch andere Korallen der Inselgruppe verdankt, so *Fungia verrilliana*, *Pavonia varians* und andere, gesammelt, so dass an der Richtigkeit des Fundortes nicht zu zweifeln ist.

Genaue Fundstellen von *F. echinata* sind wenige angegeben. PALLAS giebt das Indische Meer als Verbreitungsgebiet an, ebenso LEUCKART mit Fragezeichen, da er die Herkunft seines Exemplares nicht kannte. DANA stützt sich mit der Fundortsangabe auf LEUCKART, MILNE EDWARDS et HAIME sagen: „Habite les mers de l'Inde et de la Chine." KLUNZINGER fand die Art nicht im Rothen Meer. Die einzige genaue Fundortsangabe stammt von VERRILL, welcher die Art von Singapore anführt.

Halomitra DANA.

Zoophytes, p. 341, 1846.
Halomitra et *Podobacia* MILNE EDWARDS et HAIME, Corall., V. 3, p. 19—21.
Halomitra DUNCAN, Fungidae, in: Journ. Linn. Soc. London, Zool., V. 17, 1883, p. 155. — Revision of the families and genera of the Madreporaria, ibid. V. 18, 1884, p. 144.
Halomitra et *Podobacia* QUELCH, Challenger Exped. Reef Corals. p. 138—141.
Halomitra GARDINER, Fungid Corals from the South Pacific, in: Proc. zool. Soc. London, 1898, p. 527.

Die Gattung *Halomitra* wurde zuerst von DANA für *H. pileus*, eine freie, zusammengesetzte Fungide, aufgestellt, die von PALLAS, LINNÉ u. A. als *Madrepora pileus* beschrieben worden war. Ob freilich

die LINNÉ'sche und PALLAS'sche Species mit der von DANA beschriebenen identisch ist, lässt sich schwer feststellen. PALLAS hatte nach seiner Beschreibung eine *Halomitra* vor sich, vereinigte aber, wie aus seinen Citaten und Hinweisen auf Abbildungen bei RUMPH, SEBA u. A. hervorgeht, mit *M. pileus* auch andere freie und zusammengesetzte Fungiden von convexer Gestalt, so dass es sich dabei mehr um einen Sammelbegriff mehrerer ähnlicher Arten, die nach den heutigen Begriffen theils zu *Halomitra*, theils zu *Herpolitha* und *Cryptobacia* gehören, handelt. LINNÉ bezieht sich in der 10. Auflage des Systema Naturae bei seiner *Madrepora pileus* nur auf RUMPH's *Mitra polonica*, deren Abbildung unzweifelhaft eine *Halomitra* darstellt; in spätern Auflagen werden noch SEBA's Abbildungen im Thesaurus, V. 3, tab. 111, fig. 3 und 5, auf die Art bezogen. Diese stellen aber *Herpolitha*-Arten dar. Demnach wird auch bei LINNÉ in der 13. Auflage *Madrepora pileus* ein Sammelbegriff für freie, zusammengesetzte Fungiden.

Als Typus für die Gattung *Halomitra* kann daher nur *H. pileus* DANA gelten, welche eine klar definirte Art darstellt; ältere Synonyme sind zweifelhaft, besonders seit wir nun mehrere Arten von *Halomitra* kennen gelernt haben, die alle zu den Diagnosen von PALLAS und LINNÉ sowie LAMARCK passen.

Im Jahre 1851 stellten MILNE EDWARDS et J. HAIME die Gattung *Podobacia* auf — in: Ann. Sc. nat. (sér. 3) V. 15, p. 98, 1851, und Coralliaires, V. 3, p. 20, 1860 — für die *Madrepora crustacea* PALLAS, *Pavonia explanulata* DANA, Zooph., p. 322, 1846.

Die Gattung soll sich von *Halomitra* unterscheiden, 1) dadurch, dass die Colonie aufgewachsen ist, 2) dass dieselbe ein ausgebreitetes, unregelmässiges, oft lappiges Blatt darstellt, dessen Unterseite mit zahlreichen Dornen besetzt und von Poren in unregelmässigen Abständen durchsetzt ist. Sie unterscheidet sich von *Halomitra* nur durch die Form und die Fixation.

DUNCAN, in: Journ. Linn. Soc. London, V. 17, p. 155, u. V. 18, p. 144, 1884, hat den Vorschlag gemacht, beide Gattungen in eine, *Halomitra* DANA, zu verschmelzen, da die Unterschiede zwischen beiden zu unbedeutend sind, um sich als generische verwerthen zu lassen; diesem schlossen sich neuere Forscher, wie GARDINER l. c. an. QUELCH l. c. p. 138—141 sucht dagegen die beiden Gattungen aufrecht zu erhalten, indem er ihre Unterschiede neu feststellt. Nicht mehr der freie Zustand der einen zum aufgewachsenen Zustand der andern werden in Gegensatz gestellt, sondern die Structur des Corallums. Zu

Podobacia zählt er freie und aufgewachsene Formen, bei denen das meist convexe Blatt dünn und von zahlreichen Poren durchbohrt ist. Die Unterseite zeigt weniger deutliche radiale Costae, sondern ist fein gezähnelt oder stachlig, wobei Zähne und Stacheln nur undeutlich radiäre Anordnung zeigen. Die Septa der radiären Kelche sind nicht vorragend und fein gezähnt.

Zu dieser rechnet er *P. crustacea* Milne Edwards et Haime, *Halomitra pileus* Milne Edwards et Haime, deren Verschiedenheit von Dana's gleichnamiger Art schon von Verrill erkannt wurde, ferner eine neue Art, *P. robusta* Quelch.

Bei *Halomitra* dagegen ist das Blatt dick, wenig durchbohrt, es sind radiäre Costae auf der Unterseite vorhanden, die in starke Dornen und Zähne getheilt sind, die Septa der radiären Kelche sind grob gezähnt und gelappt und springen über das Niveau der radiären Septen vor.

Dahin gehören *H. pileus* Dana und *tiara* (Agass.).

Es liegen mir hier inclusive *Podobacia crustacea* 6 Arten von *Halomitra* vor, die theils aus dem Naturhistorischen Museum in Bremen, theils aus der hiesigen Sammlung stammen und die mir Gelegenheit geben, über die Gattung *Halomitra* und deren Arten einige weitere Bemerkungen zu machen. Eine der Arten wurde von Herrn Dr. Schauinsland in Hawaii gesammelt, weshalb ich dieses Capitel hier einfüge.

Uebersieht man die vorliegenden Stücke, so kann man Formen unterscheiden, bei denen noch der Charakter der Einzelfungie bewahrt ist. Die Colonie ist frei, annähernd kreisrund, stark convex, das Blatt dick und solid, von Poren durchbohrt und auf der Unterseite mit radiären, bedornten Rippen besetzt. Die Unterseite zeigt damit noch den Charakter der einfachen Einzelfungie. Die andern zeigen eine mehr unregelmässige Gestalt, das Blatt ist dünn, von zahlreichen Poren durchbrochen, die radiären Rippen der Unterseite sind in zahlreiche Dörnchen aufgelöst, und ihre radiäre Anordnung ist häufig gestört und undeutlich. Jede Gruppe entspricht daher je einer der zwei von Quelch neu charakterisirten Gattungen *Halomitra* und *Podobacia*. Quelch giebt noch einen weitern Unterschied zwischen beiden an, bei *Halomitra* sollen die radiären Septen der einzelnen Kelche stark vorragen, bei *Podobacia* dagegen nicht. Ich finde nun bei einer Form, die im Wesentlichen die Charaktere von *Podobacia* zeigt, die radiären Kelchsepten sehr stark vorragend, so dass auf diesen Charakter wohl weniger Gewicht zu legen ist. Da-

gegen bestimmt mich noch ein anderer Grund, die beiden Formenreihen wenigstens als Subgenera von einander zu trennen. In beiden kommen Arten vor, bei denen die radiären Kelche noch sehr spärlich zur Entwicklung gekommen sind und die den Charakter der Einzelfungien noch vorwiegend erhalten haben, es mögen das primitive Formen sein, bei denen durch Auftreten von Knospen auf der Mundscheibe die Einzelform anfängt, in die Colonie sich zu verwandeln. Eine solche Uebergangsform, die unten näher beschrieben werden soll, bildet den Ausgangspunkt für das Subgenus *Halomitra*, eine zweite darf als der von *Podobacia* angesehen werden; sie bildet die von Quelch beschriebene *Sandalolitha dentata*.

Subg. *Halomitra* Quelch.

Massive Colonien vom allgemeinen Habitus einer Einzelfungie, die Wand von wenig zerstreuten Poren durchbohrt. Ein primärer Centralkelch meist erkennbar, die Radiärsepta der secundären, peripherischen Kelche stets über das Niveau der übrigen Septa vorragend. Mauerwand concav mit deutlichen radiären, dornigen Rippen.

H. fungites n. sp. (Taf. 24, Fig. 2 u. 3.)

Corallum dick und massiv, vom Habitus einer Einzelfungie, von unregelmässig gerundetem Umriss, stark convex, mit grosser centraler Mundspalte, von der die meisten Septa direct zum Rande ausstrahlen. An einzelnen Stellen werden sie unterbrochen von secundären Kelchen, die aber nur in geringer Zahl vorhanden sind und radiäre Septa besitzen. Unterseite stark concav mit radiären Rippen, die in zahnartige grobe, oft verzweigte Dornen aufgelöst sind.

Der grösste Durchmesser beträgt 160 mm, der Querdurchmesser 147 mm, die Höhe 70 mm. Die centrale primäre Mundspalte liegt im Längsdurchmesser und hat 30 mm Länge. Von ihr gehen die zahlreichen Septa (bis 132) aus, mit denen ziemlich dicke und an dem vorragenden Rande grob gezähnte, dünne, niedrige, lamellöse Blätter mit fein gezähneltem Rande abwechseln. 24 Primärsepta dringen am weitesten in die Mundspalte vor. Die meisten Septa laufen ununterbrochen bis zum Rande.

Ein Theil aber wird unterbrochen durch radiäre Kelche, von denen nur 3 vorhanden sind, und unentwickelten nicht radiären, von denen sich gegen 20 unterscheiden lassen.

Die radiären Kelche liegen theils in der Mitte zwischen Centrum und Rand, theils näher der centralen Mundöffnung. Man unterscheidet

12 abwechselnd grössere und dünn lamellöse Septa, von welchen die grössern stark vorspringen und durch grosse Zähne ausgezeichnet sind. Der Durchmesser der Kelche beträgt 8 mm. An den unvollkommenen Kelchen nimmt man nur eine Unterbrechung von 2—3 radialen Septen wahr, von denen meist je 3 nach einem Centrum convergiren. Der Process der Bildung von radialen Kelchen kann hier in verschiedenen Stadien verfolgt werden. Zunächst können an einer beliebigen Stelle einige Septa unterbrochen werden, gewöhnlich sind es 3 neben einander laufende Septen, in denen eine Lücke entsteht, doch scheint dieses nicht gleichzeitig zu geschehen, oft ist zunächst nur eines oder zwei unterbrochen, die dann an der Resorptionsstelle in einem spitzen Winkel zusammenlaufen.

So bildet sich an diesen Septen eine mit der primären Mundspalte zusammenhängende orale und eine mit dem Rande zusammenhängende marginale Partie, zwischen beiden liegt das spätere Kelchcentrum. Nun können auch die seitlich der Lücke verlaufenden Septen einen Resorptionsprocess erleiden und die Ränder, welche die Lücke begrenzen, sich nach dem neuen Kelchcentrum umbiegen, wodurch sie senkrecht zu der ursprünglichen radiären Richtung der Septa zu stehen kommen. So entsteht ein System von radiären Septen, das auf das neue Kelchcentrum convergirt, und jedes derselben bleibt im Zusammenhang mit den oralen und marginalen Theilen der ursprünglichen Septa. Alle diese Stadien lassen sich an den unvollkommenen, zerstreuten Kelchen beobachten. Die gleiche Art der Kelchbildung lässt sich auch bei den andern Arten der Gattung verfolgen.

Die Unterseite der Koralle ist stark concav, nur von wenig zerstreuten Poren durchbohrt. Bis zu einer centralen, nabelartigen Partie verlaufen radiale Rippen, deren Zahl der der Septen entspricht. Dieselben sind mit groben, kegelförmigen, spitzen Zähnen besetzt, welche von aussen nach innen grösser werden, stark vorragen und häufig verzweigt sind, ihre radiale Anordnung verwischt sich dabei gegen das Centrum immer mehr.

Die Dicke des Corallums beträgt am Rande 17 mm, nach innen bis 24 mm.

Philippinen (Museum in Bern).

Halomitra pileus Dana. (Taf. 23.)

Explor. Exped. Zooph., p. 311, tab. 21, fig. 2, 1846.
H. clypeus Verrill, in: Bull. Mus. comp. Zool., Jan. 1864, p. 52.

Verrill hat den Dana'schen Namen *pileus* in *clypeus* umgeändert, da er annimmt, dass die verschiedene von Milne Edwards et Haime beschriebene *H. pileus* die Linné'sche *Madrepora pileus* sei. Für diese Annahme fehlen uns aber bestimmte Anhaltspunkte, und ich glaube, dass eine wohl charakterisirte Art unter dem Namen *H. pileus* erst von Dana an zu adoptiren ist.

Es liegt mir eine *Halomitra*-Art aus dem Museum in Bremen vor, welche der Beschreibung und Abbildung Dana's in jeder Hinsicht entspricht.

Der Umriss derselben ist annähernd kreisrund, die Koralle ist stark convex und erhebt sich in regelmässiger Wölbung bei einem Durchmesser von 380 mm auf 197 mm. Das Corallum ist dick und massiv, 20—30 mm.

Die Kelche auf der Oberseite sind sehr zahlreich, am meisten gedrängt gegen den Gipfel, weniger gegen den Rand, wo man einzelne radiäre Septen noch von der Mitte der Fläche bis zum Rande verlaufen sieht.

Die Septa sind stark vortretend, dick und in zahnartige, breite Lappen zerschnitten, ein Charakter, der in der Abbildung Dana's sowie in dem von ihm gebrauchten Ausdruck „strongly inciso-dentate" sehr gut wiedergegeben ist. Man zählt 8 gröbere Septen auf einem Centimeter, zwischen ihnen liegen dünne, am Rande ungezähnte Septallamellen. Am Gipfel der convexen Scheibe lässt sich noch der Centralkelch unterscheiden, der aber von den secundären Radiärkelchen sehr wenig unterschieden ist. Er ist lang gestreckt, sein längerer Durchmesser beträgt 15 mm, der Querdurchmesser 10 mm. Man kann 18 dicke, stark vorspringende Septa unterscheiden, zwischen denen fein lamellöse liegen. Eine papillöse Columella ist deutlich. Die radiären Kelche liegen dicht um den Centralkelch und berühren sich noch in einem Umkreis von ca. 5 cm Radius, von da treten sie weiter aus einander, von einander getrennt durch parallel verlaufende zum Rande streichende Septa, die dem System der ursprünglichen Einzelfungie angehören.

Die radialen Kelche haben einen Durchmesser von 8—10 mm und besitzen meist 12 Septa, die stark vorspringen und groblappig gezähnt sind. Eine papillöse Columella ist stets vorhanden. Gegen den Rand trifft man viele noch unvollkommene Kelche, bei denen die Umbiegung der durchbrochenen Septa nach der neuen Mundöffnung noch nicht stattgefunden hat.

Für die Länge der Kelchsepten giebt Dana $^1/_2$—$^3/_4$ of an inch

an, was für die Kelche, die ungefähr im halben Radius der Colonie liegen, passt; näher dem Centralkelch, wo sie dicht an einander gedrängt sind, sind sie kürzer, 6 mm. Die Unterseite bietet dicht gedrängte radiäre Rippen, die in scharfe Dornen aufgelöst sind.

Leider ist der Fundort des vorliegenden Exemplares nicht angegeben. DANA's Exemplar stammte von Fidji, von wo es auch VERRILL anführt.

H. tiara AGASSIZ. M. S. (Taf. 25.)

VERRILL, in: Bull. Mus. comp. Zool., Jan. 1864, p. 53.
H. pileus MILNE EDWARDS, Corall., V. 3, p. 21.
QUELCH, Challenger Exped. Reef Corals, p. 140.

2 Exemplare aus dem Museum in Bremen, wovon eines unbekannten Fundorts ist, das andere von Herrn Dr. SCHAUINSLAND in Hawaii käuflich erworben wurde.

Das erste Exemplar stellt ein hohes, kegelförmiges Gebilde dar, mit annähernd kreisrunder Basis, von wo das Blatt, theils gerade ansteigend, theils noch vor dem Gipfel eine Vorwölbung bildend, sich zu der erhabensten Stelle erhebt. Der Gipfel ist abgestorben, da der oberste Theil wahrscheinlich beim Höhenwachsthum, das vom Rande ausgeht, über das Wasserniveau zu stehen kam. Der Durchmesser beträgt 220 mm, die Höhe 230 mm, die Dicke des Blattes 13–18 mm. Das zweite Exemplar, das von Herrn Dr. SCHAUINSLAND in Hawaii käuflich erworben wurde, wahrscheinlich aber von einer südlich gelegenen Fundstätte stammt, ist weniger regelmässig kegelförmig, es bildet eine stark convexe Lamelle von unregelmässig gerundeter Form mit uneben höckriger Oberfläche. Die Höhe beträgt 180 mm, der grösste Längsdurchmesser 325 mm, der kurze Querdurchmesser 240 mm, die Dicke des Blattes 12—20 mm.

Auf dem abgeflachten Gipfel kann man den centralen Primärkelch erkennen, der sich wenig von den radiären Secundärkelchen unterscheidet. Er hat 10 mm im Durchmesser und zeigt Septa in 5 Cyclen, wovon die 3 ersten Cyclen bis in das Centrum des Kelches vorspringen. Die Columella ist rudimentär. Die radialen Kelche liegen zunächst dicht um den Centralkelch und berühren sich mit ihren Rändern, nach dem Rande zu treten sie weiter aus einander und verlieren schliesslich die radiäre Anordnung der Septen, immer mehr findet man Septa, die, den ursprünglichen Radiärlamellen entsprechend, zwischen den Kelchen hindurch direct zum Rande verlaufen, und am Rande behalten sie den Typus solcher von Einzelfungien.

Die Septa der Radiärkelche, welche einen Durchmesser von 10 bis 12 mm besitzen, sind vorragend, doch nicht so stark wie bei *H. pileus.* Es lassen sich 4 Cyclen unterscheiden, von denen die des 1. und 2. gleich stark sind, die des 3. und 4. dünne Lamellen darstellen. Die Columella ist rudimentär. Das Verhalten der Septa ist verschieden an den senkrecht abfallenden Theilen der Colonie und an den sanfter abfallenden. An den erstern Partien ragen die stärkern Lamellen mehr hervor und sind tief lappig gezähnt, an den letztern gezähnt, aber weniger tief eingeschnitten, mit mehr spitzen, scharfen Zähnen. Die Länge der Septa beträgt nahe dem Gipfel 8—9 mm, nach der Peripherie hin viel mehr. Die radiären Primärsepta stehen im Allgemeinen dichter als bei *H. pileus*, es fallen 9 auf 1 cm, auch sind sie weniger dick, welche beiden Eigenschaften der Korallenoberfläche ein ganz verschiedenes, weniger rauhes Aussehen geben.

Die Unterseite zeigt ziemlich zahlreiche, unregelmässig zerstreute Poren. Der Rand ist etwas aufgewulstet, eine Anzahl concentrischer Wachsthumswülste geben der Unterseite eine wellige Oberfläche, das Centrum bildet einen etwas vorspringenden Nabel, welcher der ursprünglichen Haftstelle entspricht. Zahlreiche Rippen laufen radiär vom Nabel zum Rande. Sie sind mit glatten, spitzen Zähnen besetzt, deren Spitzen in der Peripherie nach dem Rande zu geneigt sind, nachher direct sich nach der Axe der Wölbung kehren.

Als Fundort für die Art werden von Verrill die Kingsmill-Inseln angegeben. Mit dieser Art stimmen 2 als *Halomitra pileus* Milne Edwards bestimmte Exemplare des Museums im Jardin des Plantes überein.

H. concentrica n. sp. (Taf. 26.)

Corallum weniger convex, unregelmässig gerundet, mit höckriger Oberfläche. Die Peripherie des Randes bildet eine nach einer Richtung stärker ausgedehnte Wellenlinie. Es lässt sich ein grosser Centralkelch unterscheiden, um welchen herum bis zum Rande die Radiärkelche in nahezu regelmässigen concentrischen Linien sich anordnen. Dieselben sind weiter getrennt als bei den vorher beschriebenen Arten, die Septallamellen sind dünn und zart, es gehen 12 auf 1 cm. Die Längenausdehnung des Stockes beträgt 384 mm, die Breite 325 mm, die Höhe 140 mm, die Dicke des Blattes 15—18 mm.

Der Grundriss des Stockes bildet ein Oval mit eingebuchteten Rändern, die zugleich wellig gebogen sind. Auf dem schmalen Durchmesser erhebt sich das Blatt von einer Seite steil, fast senkrecht bis

zum Gipfel, nach der andern Seite bildet es einen sanftern Abfall, dessen Fläche aber durch Erhebungen und Einsenkungen uneben ist. Die Mitte mit dem Centralkelch liegt nicht auf der höchsten Erhebung, sondern auf der sanften Neigungsfläche, 65 mm vom Gipfel entfernt.

Der Centralkelch ist gross, in der kleinen Axe der Colonie verlängert, mit einer Mundspalte von 8 mm. 24 grössere Septallamellen, von denen 12 weiter nach dem Kelchcentrum vorspringen, strahlen von ihm aus. Dieselben ragen über den Kelchrand, sind dünn und zart, am Rande tief sägezähnig eingeschnitten. Zwischen diese grössern Lamellen schiebt sich ein System von feinen, dünnen, ganzrandigen Blättern. 15 mm von dem Kelchcentrum entfernt werden die Lamellen von einem Kranz von Centren radialer Kelche unterbrochen, dann folgen in concentrischen Kreisen auf einem Radius von 50 mm 4 weitere Kreise von Kelchen, die zwar nicht alle direct auf der Kreislinie stehen, aber sich doch im Ganzen nach einer solchen anordnen. Im weitern Verlauf werden die Abstände immer grösser, und die kreisförmige Anordnung verwischt sich immer mehr.

Gegen den Rand sieht man nur noch die parallelen radiären Septen der Einzelfungie.

Die radialen Kelche haben eine quer verzogene Mundspalte von 5 mm und 6—12 grosse Septa, deren Rand wenig vorragt und mit scharfen Zähnen besetzt ist. Wie auch bei den andern Arten hervorgehoben wurde, sind die Septa höher, dicker und tief sägezähnig bis lappig eingeschnitten an den steilern Stellen der Colonien, dünner und nur sägezähnig an den sanftern Abfällen; wo sich die Fläche zu einem Höcker erhebt, werden die Septa höher und gröber gezähnt.

Die concave Unterseite zeigt zerstreute Poren und zahlreiche radiäre Rippen, die in spitze, conische Zähne aufgelöst sind.

Das Stück stammt von den Palau-Inseln (Museum Bremen).

Subg. *Podobacia*.

Gen. *Podobacia* Milne Edwards, Quelch.
Sandalolitha Quelch.

P. dentata (Quelch).

Sandalolitha dentata Quelch, in: Challenger Results, Reef Corals, p. 144, tab. 7, fig. 1—1d.

Wie man *Halomitra fungites* als Ausgangspunkt für das Subg. *Halomitra* nehmen kann, so kann man auch in *P. dentata* eine Fungie sehen, die von vorn herein durch ihre Tendenz, von dem kreis-

förmigen Wachsthum abzuweichen, durch die dünne, perforirte Wandung und das Verhalten der Kelchrippen den Typus der Podobacien vorbereitet. Auch hier ist die Bildung radiärer Kelche noch sehr spärlich und der Charakter der Einzelfungie noch nicht verwischt. Aus dieser dünnwandigen, mehr unregelmässigen Grundform entwickeln sich durch Vermehrung der radiären Kelche die mehr dünnblättrigen Colonien der Podobacien, die am Ende in *P. crustacea* am meisten von der Ausgangsform sich differenziren.

P. philippinensis n. sp. (Taf. 28, Fig. 7.)

Das Corallum stellt ein 15 mm dickes Blatt dar von unregelmässig ovalem Umriss, oben convex und uneben, auf der Unterseite concav. Ein Centralkelch ist deutlich, gross; um ihn gruppiren sich in unregelmässigen concentrischen Kreisen die radialen Kelche in ziemlich weiten Abständen. Sie sind deutlich radiär gebaut, mit stark vorragenden, grob gezähnten Septa, so dass die Kelche über das Niveau der Colonie stark vorspringen. Die Primär- und Secundärsepta sind dünn, aber in ziemlich weiten Abständen von einander, so dass im Durchschnitt nur 8 auf 10 mm kommen. Die Unterseite zeigt sehr zahlreiche Poren. Die Rippen sind in kleine, rauhe Dornen aufgelöst, die nur auf dem halben Radius eine radiäre Anordnung zeigen, gegen den etwas vorspringenden Nabel aber unregelmässig geordnet erscheinen. Die ganze Unterseite zeigt concentrische Anwachsstreifen.

Die ganze Colonie zeigt eine Länge von 440 mm und einen Querdurchmesser von 370 mm. Die Höhe beträgt 154 mm. Die Wölbung ist unregelmässig, an einer Seite fällt die Colonie steiler ab als an der andern. Die höchste Erhebung liegt 60 mm von dem Centrum, das durch den Centralkelch markirt wird, entfernt. Im Uebrigen ist die Oberfläche sehr uneben.

Der Centralkelch ist gross, 25 mm im Durchmesser, die nach dem Querdurchmesser des Corallums verlängerte Mundspalte ist 8 mm lang. Es lassen sich 4 Cyclen unterscheiden und ein unvollkommen entwickelter 5. Cyclus. Die Septen der 2 ersten Cyclen springen in das Kelchcentrum vor, sind hoch vorragend, am Rande mit unregelmässigen stumpfen Zähnen besetzt. Die des 3. Cyclus sind ähnlich entwickelt, treten aber weniger weit vor, die des 4. und 5. Cyclus sind dünne, glatte, niedrige Lamellen. Die Columella ist ganz rudimentär. Der erste Kreis der radialen Kelche zeigt Abstände von 20 mm vom Centralkelch. Die Kelche sind von einander abstehend, so dass

Radiärsepten vom Centralkelch zwischen ihnen durch bis zur zweiten, an einer Stelle bis zur dritten concentrischen Reihe der Radialkelche laufen können. Die Radialkelche sind bis nahe zum Rande entwickelt in erst mehr regelmässigen, dann mehr zerstreuten concentrischen Reihen in Abständen von 10—20 mm.

Die Mundspalte der Radialkelche ist 3—4 mm gross. Die Septa 9 mm lang. Es lassen sich 2 und bei entwickeltern Kelchen 3 Cyclen unterscheiden. Im ersten Fall ist der 1. Cyclus stark vorragend, kammartig über das Niveau der radiären Septa vortretend und am Rande grob gezähnt, an den steil abfallenden Theilen der Colonie zerschneiden die tiefen Einschnitte der hoch vorragenden Septalränder diese in gezähnelte Lappen.

Der 2. Cyclus bildet niedrige, glatte Lamellen. Gewöhnlich liegen 2 Septenpaare in radiärer Richtung, das 3. Paar senkrecht darauf. Bei Entwicklung von 3 Cyclen sind 12 Septa vorragend, der 3. Cyclus dünn lamellenartig. Eine schwammige Columella ist im Grunde der Kelche entwickelt.

Der Rand der Colonie ist scharf, nicht verdickt. Die concave Unterseite zeigt concentrische, wulstig vortretende Anwachsstreifen und im Centrum einen nabelartigen Vorsprung, dessen Lage genau der des Centralkelches auf der Oberseite entspricht. Die kurzen Dornen, welche die Unterseite bedecken, sind vom Rande bis zum halben Radius noch in radiären Radien geordnet, gegen die Mitte verwischt sich diese Anordnung, und es ist nur noch eine Granulation aus angehäuften, spitzen Dörnchen vorhanden. Sehr zahlreiche Poren durchbohren die Wand des Polypars.

Philippinen (Museum Bern).

P. irregularis Gardiner.

Gardiner, Fungid Corals from the South Pacific, in: Proc. zool. Soc. London, 1898, p. 528, tab. 43, fig. 1 u. 2.

Hier verschwindet der Centralkelch mit dem Alterswachsthum der Koralle, ebenso die radiäre Anordnung der Dornen auf der Unterseite, auch erscheinen die Radialkelche mehr zerstreut auf der Oberfläche, und die Septa derselben sind weniger vorragend.

Funafuti.

P. robusta Quelch.

in: Challenger Exped. Report on the Reef Corals, p. 140, tab. 6. fig. 5 bis 5b.

Die Radialkelche sind hier mehr regelmässig um einen Centralkelch geordnet, und doch verwischt sich auch hier die radiale Anordnung der Dornen auf der Unterseite.

Amboina.

P. crustacea (Pall.).

Madrepora crustacea Pallas, Elench. Zooph., p. 271, 1776.
Pavonia explanulata Dana, Explor. Exped. Zooph., p. 322, 1846.
Podobacia crustacea Milne Edwards et Haime, in: Ann. Sc. nat. (sér. 3) V. 15, p. 98, 1851.
Milne Edwards, Corall., V. 3, p. 20.
Halomitra crustacea Duncan, Fungidae, in: Journ. Linn. Soc. London, V. 17, 1883, p. 155.

Hier ist der Habitus der Einzelfungie vollständig verschwunden, das Blatt bekommt eine unregelmässige Gestalt und bleibt aufgewachsen, alle Kelche sind gleich gestaltet, unregelmässig vertheilt und eng an einander gelagert. Ueberreste der ursprünglichen radialen Septen sind nur noch am Rande wahrzunehmen.

Ceylon, Malakka, Singapore.

Madreporidae Bernard l. c.

Madreporinae Bernard.

Madrepora Dana.

Subg. *Trachylopora* Brook.

M. echinata Dana. (Taf. 29, Fig. 8.)

Zooph., p. 464, tab. 36, fig. 1.
Milne Edwards et Haime, Corall., V. 3, p. 147, tab. E 1, fig. 4.
Verrill, in: Bull. Mus. comp. Zool., V. 1, p. 41, 1864.
Rathbun, in: Proc. U. S. nation. Mus., V. 10, p. 15, 1887.
Brook, Catal. of Madreporarian Corals in the Brit. Mus., V. 1. — Madrepora, p. 185.
M. durvillei M. Edwards et Haime, Corall., V. 3, p. 148.

Das vorliegende Stück ist mit einer breiten, flachen Basis auf der Schale einer Perlmuschel aufgewachsen, leider ist es beschädigt, indem die Zweigspitzen abgebrochen sind, doch lässt sich eine Uebereinstimmung der Art mit den Beschreibungen und Abbildungen Dana's, Milne Edwards' und Brook's constatiren, nur ist die Form in allen Dimensionen kleiner als die der typischen Exemplare Dana's, die von Fidji stammen. So erreichen die ungetheilten, röhrigen Kelche nie die Länge von 20 mm, sondern höchstens 7—8 mm; sind sie länger, so besitzen sie stets kurze Seitenknospen.

Interessant ist die flach sich auf der Schale ausbreitende Basis, aus deren Mitte der im Anfang 16 mm dicke Stamm aufsteigt. Es bildet diese eine ovale, dünne Platte von 1—2 mm Dicke am Rande, von 100 mm Längs- und 80 mm Breitenausdehnung. Ihre Cönenchymfläche ist mit feinen Granula bedeckt, wie auch der Stamm der aufrechten Koralle, und wenig porös. Auf ihr erheben sich kleine, warzenförmige Kelche, deren Ränder über das Cönenchym vorspringen. Wo sich die Platte gegen den Stamm erhebt, wird der central gelegene Rand der Kelche etwas höher, an der Basis des Stammes sind sie wieder in das Cönenchym eingesenkt. An einzelnen Stellen der Platte sind die Kelche röhrenförmig verlängert, gegen den Rand werden sie sehr klein, und der Rand selbst wird nur von Cönenchym gebildet.

Neue Kelche entspringen zwischen den alten, die 2—3 mm von einander entfernt stehen.

Die Kelche selbst sind tief, haben bis 2 mm im Durchmesser und zeigen 12 wenig vorspringende Septa, die alle gleich entwickelt sind. Ein glattes Epithek ist auf der Unterseite der Platte entwickelt.

Das Vorkommen und die Structur der Basalplatte zeigt uns die nahe Verwandtschaft von *Madrepora* und *Astraeopora*.

Betrachten wir nur die Basalplatte für sich, so haben wir nach der Structur des Cönenchyms, der Kelche, nach der Art der intercalycinalen Knospung eine *Astraeopora*, die Umwandlung in eine *Madrepora* ist so vor sich gegangen, dass ein Kelch sich röhrenförmig verlängert hat, um einen axialen Polypen zu bilden, der nun nach Art der *Madrepora* peripherisch Knospen abschnürt, von denen wieder einzelne zu secundären axialen Polypen werden und so die Aeste bilden.

Die Nothwendigkeit für die Koralle, auf der flachen, wenig Anheftungspunkte bietenden Unterlage der Perlenmuschel eine breite Basisfläche zu bilden, muss die grosse Cönenchymausbreitung veranlasst haben, die durch eine Art Rückschlag wieder die Structur der muthmaasslichen Urform der Madreporiden angenommen hat.

Hawaii.

Bisher bekannte Fundorte: Fidji, Samoa, Australien, Sulu-See, Sandwich-Inseln, Liu-Kiu-Inseln.

Montiporinae Bernard.

l. c. p. 11—13.

Montipora Quoy et Gaimard.

M. verrucosa (Lam.).

Porites verrucosa Lam., Anim. s. vert., V. 2, 1816, p. 271.

Manopora verrucosa Dana, Zooph., 1848, p. 506.
Montipora verrucosa Milne Edw. et Haime, Corall., V. 3, p. 214.
Quelch, Challenger Reef Corals, 1886, p. 176.
Bernard, Catal. of Madreporar. Brit. Mus., V. 3. — Montipora and Anacropora, p. 103, tab. 19, fig. 2.

Eine incrustirende bis 390 mm breite Colonie, die eine corymbös verzweigte Koralle überzieht. Diese ist vollständig verwittert und mit Kalkstoff überzogen, so dass nicht einmal das Genus zu erkennen ist. Die Oberfläche ist unregelmässig höckrig, oft in kurze, dicke Aeste verlängert. Sie verdankt ihre Form einestheils der unebenen Unterlage, anderntheils der Gegenwart von *Vermetus*- und *Serpula*-Röhren, die in das Innere eingedrungen sind und eine Cönenchymwucherung veranlasst haben, einzelne Partien sind auch frei von der Unterlage als blattartige, horizontale Lappen entwickelt, welche zum Theil incrustirende Partien wieder überwachsen.

Laysan. Honolulu (Challenger), Port Denison, Tonga Tabu, Great Barrier Island, Torres-Strasse, Fidji.

M. flabellata n. sp. (Taf. 31, Fig. 15.)

Die Colonie bildet ein horizontal ausgebreitetes, nahezu halbkreisförmiges Blatt, das seitlich angewachsen ist, 70 mm breit an der Anheftstelle, 83 mm in seiner grössten Ausdehnung und 46 mm senkrecht auf die Basis. Die Dicke beträgt am Rande 5 mm, gegen die Basis bis 10 mm.

Die Unterseite ist nur auf eine kleine Ausdehnung mit einem filzigen Epithek besetzt, der grösste Theil derselben nackt. Sie zeigt ein reticuläres, mit feinen, vorragenden Dörnchen besetztes Cönenchym, in das die kleinen Kelche von 0,4—0,5 mm im Durchmesser eingesenkt sind. In jedem Kelch lassen sich nur 6 Septen unterscheiden.

Die Oberfläche ist uneben und zeigt wellige Erhabenheiten, die, von der Ansatzstelle zum Rande sich verbreiternd, strahlenartig von dem mittlern Theil der Ansatzstelle zum Rande laufen.

Die Kelche sind klein, 0,6—0,8 mm im Durchmesser und enthalten 2 Cyclen, wovon der erste, aus 6 Septa gebildet, tiefer in das Lumen vorragt. Das locker reticuläre Cönenchym erhebt sich zwischen den dicht stehenden Kelchen zu 1 mm hohen Papillen, von denen gewöhnlich je eine den innern Rand des Kelches überragt, und zwar so, dass ihr Aussenrand schroff nach dem Lumen des Kelches abfällt. Das ganze Cönenchym ist mit feinen, verzweigten Dörnchen besetzt.

Laysan.

M. dilatata n. sp. (Taf. 30, Fig. 11.)

Die Koralle bildet ein horizontal ausgebreitetes, dünnes Blatt, das seitlich angeheftet ist, um sich von da in horizontaler Richtung auszudehnen. Die Unterseite ist mit einem filzigen Epithek überzogen, das nur einen verdickten Rand von höchstens 10 mm frei lässt, an dem sehr kleine, 0,5 mm grosse Kelche in das reticuläre Cönenchym eingesenkt sind. Die Oberseite enthält 0,8—1 mm im Durchmesser haltende Kelche, die bald mehr, bald weniger dicht stehen und getrennt werden von einem reticulären Cönenchym, das dicht besetzt ist mit feinen, verzweigten Dörnchen, welche dicht um die Kelche stehen und so mitunter die Kelche von einem Wall umgeben erscheinen lassen.

Die Kelche enthalten oft einen zweiten, unvollkommenen Cyclus.

Die eine Colonie stellt ein flach ausgebreitetes, fächerförmiges Blatt dar, von dem der innere, angeheftete Theil abgestorben und mit einem weissen Filz überzogen ist, der lebende Theil zeigt an der Oberfläche concentrische, wellenförmige Erhebungen und Vertiefungen, von denen die erstern wieder unregelmässige Erhebungen zeigen. Auf diesen, wo die Zellen enger an einander gedrängt sind, ist das Cönenchym mehr aufgetrieben und umgiebt die Zellen mit einem vorspringenden Wall. Das Blatt ist am Rande 3 mm, nach der Basis 4 mm dick.

Bei einer zweiten Colonie, wo das seitlich angewachsene Blatt eine Ausdehnung von 45 mm von der Anwachsstelle zum Rande und eine Breitenausdehnung von 125 mm besitzt, ist dasselbe abgestorben, ein grosser Theil, an drei Stellen, aber wieder von einer neuen lebenden Schicht überzogen, wovon sich die eine über die Hälfte des alten Blattes erstreckt und als freier Rand noch darüber hinaus gewachsen ist. Die alte, abgestorbene Colonie ist durchwachsen von *Serpula*-Röhren, die über ihre Fläche hervortreten, und diese wurden nun von der neuen Schicht umwachsen, was veranlasste, dass ihre Fläche sich zu mannigfachen, gerundeten Hügeln und Höckern erhebt, die bis 10 mm hoch sind. Auf diesen sind durch das veränderte Wachsthum die Kelche sich näher gerückt, und das Cönenchym drängt sich dazwischen vor, oder es werden die Kelchmündungen empor-gedrängt, und die Kelche ragen über das Niveau. In einem dritten ähnlichen Fall, wo das Blatt zugleich mannigfach gefaltet erscheint, werden die durch die *Serpula*-Röhren der Unterlage und durch eingewachsene Cirripedien (***Pyrgoma***) veranlassten Höcker zu cylindrischen

oder kolbenförmigen Fortsätzen, die bis 16 mm vorspringen. Hier sind nun die Kelche dicht an einander gedrängt, und dazwischen dringt das Cönenchym wallartig über die Kelchmündungen vor, so dass man von foveolater Structur im Sinne BERNARD's (l. c.) sprechen kann.

Laysan.

M. patula VERRILL? (Taf. 30, Fig. 13.)

VERRILL, in: Proc. Essex Inst., V. 6, p. 53.

Zu dieser Art, welche nach VERRILL häufig im Hawaiischen Archipel vorkommt, rechne ich eine Montipore, welche in zahlreichen Exemplaren vorhanden ist und im Habitus der vorbeschriebenen ähnlich ist. Sie wächst in horizontal ausgebreiteten, an einer Stelle angewachsenen Blättern, deren Oberfläche sehr uneben ist und deren Ränder häufig umgefaltet sind und wellige Contouren besitzen. Auch hier bewirken Parasiten, *Pyrgoma*- und *Serpula*-Röhren, häufig hüglige und cylindrische Erhabenheiten auf der Oberfläche. Die Unterseite ist bald mehr, bald weniger frei, bei einzelnen Exemplaren grossen Theils mit einer dünnen Epitheklage bedeckt, die bei andern fehlt. Dann erscheint dieselbe als ein fein granulirtes Cönenchym, in das sehr kleine Kelche eingesenkt sind. Auf der Oberseite sind die Kelche grösser, 1 mm im Durchmesser, in der Mitte der Colonie von 1,5 bis 1,8 mm, die kleinern mit einem Cyclus, die grössern mit zwei Cyclen. Der Grund der Kelche ist tief und zeigt nur eine rudimentäre Columella. Zwischen den Kelchen ist das Cönenchym zu mehr oder weniger vorragenden, aus schwammigen Kalkbälkchen zusammengesetzten Papillen aufgewulstet. An den flachen Stellen sind dieselben niedrig, oft fast verschwindend, an den erhabenen Stellen und namentlich dort, wo *Serpula*-Röhren oder Pyrgomen Höcker und Fortsatzbildungen veranlassen, gross und stark vorragend, bis 3 mm hoch und 2 mm im Durchmesser. Gewöhnlich bilden 3—4 solcher Papillen einen Kranz um einen Kelch, mitunter sind aber die Papillen zusammenfliessend, und der Kelch erscheint dann in einen erhabenen Wall eingesenkt. Auch können mehrere solcher Papillen, namentlich am Rande der Colonie, zu Leisten zusammenfliessen, welche ganze Kelchreihen von einander trennen.

Alle diese Modificationen, die bewirken, dass an einer und derselben Colonie wir den nahezu glatten, tuberculösen, papillösen und foveolaten Typus antreffen, scheinen in verschiedenen Wachsthumsbedingungen, resp. Druckverhältnissen ihren Grund zu haben. An

vertieften und ganz horizontal sich ausbreitenden Stellen kann sich das Cönenchym zwischen den Kelchen genügend ausdehnen, die netzförmig verzweigten Kalkbälkchen, die es zusammensetzen, bilden nur hin und wieder tuberkelartige Vorragungen; wo aber, durch Unebenheiten der Unterlage oder durch Parasiten veranlasst, die Colonie zu Höckern und Hügeln aufgewulstet wird und zugleich der Reiz des Fremdkörpers ein intensiveres Wachsthum veranlasst, drängen sich die Kelche näher zusammen, und das dazwischen liegende Cönenchym quillt in Form von Papillen hervor, die bald vereinzelt stehen, bald unter verschiedenen Druckverhältnissen zusammenfliessen. Es dürfte, wenn wir die Variationsfähigkeit der Art betrachten, die Vermuthung nicht unberechtigt sein, dass die drei vorbeschriebenen Arten am Ende nur Modificationen einer und derselben specifischen Form sind.

Laysan.

Poritidae Dana.

Poritidae subfam. *Poritinoida* Duncan.

Porites Milne Edwards et Haime.

P. lobata Dana.

Zooph., p. 562, tab. 55, fig. 1.
Milne Edwards, Corall., V. 3, p. 177.
Rathbun, Cat. of the spec. of Porites and Synaraea in the U. S. nation. Mus., in: Proc. U. S. nation. Mus., 1887, p. 364.

Mehrere Exemplare von Laysan. Das eine stimmt gut mit der Abbildung bei Dana; es sind kurze, seitlich in ihrer untern Partie verschmolzene Säulen, die aus gemeinsamer Basis aufsteigen, oben sind sie abgerundet und seitlich comprimirt.

Das andere Stück bildet einen ausgedehnten, massiven Stock, der sich in divergirende, seitlich comprimirte Lappen ausbreitet, die aus der Verschmelzung von kurzen, breiten Säulen entstanden sein müssen.

In beiden Fällen stimmen die Kelche genau mit einander überein, sie sind scharf begrenzt, tief. Mitunter sind auch die Säulen niedrig, dicht an einander gedrängt, so dass die ganze Colonie eine compacte Masse darstellt, oder das Ganze bildet ein dickes, horizontales Blatt, auf dem die Säulen nur als niedere, comprimirte Hügel auftreten.

Laysan. Sandwich-Inseln (Dana, Rathbun).

P. bulbosa Quelch.

Challenger Reef Corals, p. 180, fig. 7—7a.

Eine Colonie, die einen ausgedehnten Stock von 200 mm grösster

Breite und 120 mm Höhe bildet. Einzelne Zweige zeigen die von Quelch l. c. abgebildete Form, andere bilden einfache knopfförmige Warzen von 10—15 mm Durchmesser.

Hawaii. Honolulu (Quelch).

P. quelchii n. sp. (Taf. 31, Fig. 14.)

Die Colonie ist massiv, 156 mm hoch, mit 146 mm Durchmesser. Die Oberfläche ist uneben, in bald gerundete, bald mehr lang gezogene, comprimirte Hügel und Lappen getheilt, von denen die letztern deutlich aus der Verschmelzung mehrerer Einzelhügel hervorgegangen sind. Die ganze Masse, die ein dichtes Gefüge besitzt und schwer ist, besteht aus über einander geschichteten Lagen von Korallensubstanz, von denen die äusserste, lebende Schicht von 3 mm Dicke durch ein Epithek von der darunter liegenden Schicht getrennt ist.

An einer Stelle lassen sich 7 Schichten über einander erkennen, die immer wieder durch Epithekblätter von einander gesondert sind.

Die Kelche sind klein und werden durch dicke, poröse Wandungen begrenzt, diese können 0,5—0,8 mm, selbst bis 1 mm dick sein, schärfen sich aber nach dem Rande zu.

Die 12 Kelchsepta springen gleich weit in das Kelchlumen vor, sind nahezu solid und zeigen 2—3 rauhe Zähne und besonders laterale Dornen, die nach der Tiefe des Kelches sich verlängern und im Grunde einen die Septa vereinigenden Kranz bilden, von dessen Grund eine trabeculäre Columella sich erheben kann. Häufig vereinigen sich auch je zwei Septen mit einander.

Pali sind 6, in den einen Kelchen mehr, in andern weniger entwickelt. Die Kelche sind ungleich, auf den Hügeln grösser, hexagonal, 1,3—1,8 mm im Durchmesser, in den Thälern kleiner, häufig in einer Richtung verzerrt, 1 mm im Durchmesser. Die Tiefe ist gering, kaum 1—1,3 mm.

Da die Interseptalkammern eng sind, dieselben überdies bald durch das quere Balkenwerk der Septa ausgefüllt werden, die Poren in den Kelchwänden und den Septen auch relativ klein sind, so ergiebt sich für die ganze Koralle ein compactes, dichtes Gefüge.

Das abgesägte Stück einer *Porites* aus Laysan scheint mir nach der Bildung der Kelche derselben Art anzugehören. Es bildete den Theil eines massiven Stockes, dessen Oberfläche eine grosse Anzahl von seitlich comprimirten Höckern zeigt, die 10—18 mm über das Niveau hervorragen und 15—20 mm im Querdurchmesser besitzen. Hier ist die Koralle nicht aus über einander liegenden Blättern aufgebaut, sondern auf dem 10 cm breiten und 20 cm langen Sägeschnitt homogen,

nur lässt sich der noch lebende Theil als eine braune, 4—7 mm dicke Rinde von der abgestorbenen innern weissen Masse unterscheiden; nach dem Gipfel des Stockes ist die lebende Rinde bis auf 11 mm verdickt. An einer Stelle nahe der Basis hat sich der lebende Theil von der Unterlage auf eine kurze Strecke abgehoben und nun auf seiner Unterseite eine dicke Epithekschicht gebildet.

Die Form steht nahe der *P. parvistellata* QUELCH (Challenger Reef Corals, p. 187), der sie auch im Habitus gleicht.

Bei dieser scheint aber stets die Columella zu fehlen und scheinen auch die Kelche tief zu sein.

Auch *P. californica* VERRILL, in: Trans. Connecticut Acad. Arts Sc., V. 1, part 2, 1867—71, p. 504, dürfte nahe verwandt sein, wenigstens deutet die Beschreibung VERRILL's auf eine ähnliche Form.

Hawaii, Molokai.

***P. lanuginosa* n. sp.** (Taf. 29, Fig. 9.)

Die Koralle stellt einen kopfförmigen, vermittels eines dünnern Stiels auf der Unterlage aufgewachsenen Klumpen dar, dessen Oberfläche durch zahlreiche, vorspringende, bald kuglige, bald längliche und seitlich comprimirte Hügel uneben ist. Der Habitus ist so ähnlich dem der vorigen Art, nur sind die Hügel niedriger und erscheint die ganze Colonie mehr gleichmässig gerundet. Ihre Höhe beträgt 122 mm, der Querdurchmesser 191 mm, die Höhe der Hügel 20 mm bei einem durchschnittlichen Durchmesser von 27 mm.

Die Zellen sind sehr flach, doch deutlich begrenzt von einer sehr lockern, reticulären Wand, deren Bälkchen nach oben in rauhe Dornen auslaufen. Die 12 Septa, deren Rand vorragt und die kleine Dörnchen sowohl an der Kante wie an den Flächen entwickeln, treten theils paarweise zusammen, theils vereinigen sie sich im Grunde des Kelches zu einem Ring, der die griffelförmige Columella umgiebt. Diese ist noch von 6 Pali umgeben, die schon mit blossem Auge erkennbar sind. Der Durchmesser der Kelche, die auf den Hügeln etwas grösser sind als in den Thälern, beträgt 1 mm.

Der lockere, trabeculäre Bau der Kelchwände und die darauf sitzenden verzweigten Dörnchen geben der Oberfläche der Koralle ein weiches, fast wolliges Aussehen.

Vielleicht fällt diese Art mit *Porites porosa* VERRILL aus dem Golf von Californien zusammen (l. c. p. 504), deren Beschreibung gut auf das vorliegende Stück passt, eine Identificirung scheint mir aber, ohne Vergleichung mit Originalstücken, zu gewagt.

Laysan.

P. schauinslandi n. sp. (Taf. 30, Fig. 12.)

Die Colonie incrustirend im Habitus der *P. cribripora* DANA. Sie bildet ein dickes, auf der Oberfläche uneben convexes Blatt mit eingerollten Rändern, das aus einer 1 mm dicken lebenden Zellenschicht besteht, die durch ein dünnes Epithek von den darunter liegenden abgestorbenen Schichten getrennt ist. Mit diesen, von denen sich 5 über einander liegende unterscheiden lassen, erreicht die Koralle eine Dicke von 15 mm. Die Breitenausdehnung des Stockes beträgt in einer Richtung 69, in der andern 63 mm.

Die Oberfläche ist bedeckt von hexagonalen Kelchen, mit deutlichen nach oben zugeschärften Wandungen. Diese sind in Form und Grösse ungleich. Die durchschnittliche Form der auf den convexern Stellen verbreiteten Zellen, die die Mehrzahl bilden, ist hexagonal mit einem Durchmesser von 1,3—1,5 mm. Die 12 steil in das tiefe Kelchlumen abfallenden Septa sind wenig durchbrochen, mit 4—5 gleichartigen, rauhen Zähnen am Rande und kleinen Dörnchen an den Seitenflächen versehen. In der Tiefe erhebt sich eine kleine, oft nur rudimentäre Columella, umgeben von 3—6 kleinen Pali. Wo die Oberfläche sich vertieft, werden die Zellen klein, 0,6—1 mm im Durchmesser in einer Richtung verzerrt und unregelmässig gestaltet, vereinzelt finden sich endlich zwischen den andern grosse Zellen von 2,5 mm Durchmesser, mit 24 Septen und 6—8 Pali. Die Vergrösserung von Kelchen dürfte damit in Zusammenhang stehen, dass denselben neben intercalycinaler Knospung auch noch das Theilungsvermögen zukommt und zwar durch Abschnürung eines oder mehrerer Theilstücke.

Man findet Stellen, wo 2 oder 3 Zellen noch, ohne durch Scheidewände getrennt zu sein, mit einander in Zusammenhang stehen und wo die trennende Kelchwand erst durch 2 zusammenfliessende Septen des verlängerten Kelches gebildet wird.

Schon VERRILL, in: Trans. Connecticut Acad. Arts Sc., V. 1, 1866—71, p. 504 u. 505, beobachtete bei einigen *Porites*-Arten aus dem Golf von Californien, so bei *P. porosa* und *P. excavata*, einzelne Zellen von grösserm Durchmesser als die andern und vermehrter Septenzahl; QUELCH, Challenger Reef Corals, p. 185, tab. 11, fig. 5, 5a, fand bei einer *Porites* von Mactan Island, Philippinen, die er *P. mirabilis* nannte, zwischen den gewöhnlichen Kelchen grosse mit 3 bis 4 Cyclen und 12—16 Pali. Ob auch hier diese Abnormität mit Theilungserscheinungen im Zusammenhange steht, ist nicht erwähnt.

Laysan.

Porites discoidea n. sp. (Taf. 31, Fig. 16.)

Die Colonie stellt eine freie, 3 mm dicke Platte dar von 92 mm Durchmesser, die nur an der platten Oberfläche eine durch *Serpula*-Röhren veranlasste höckrige Beschaffenheit zeigt. Sie ist zur Hälfte aufgewachsen auf einer zweiten Platte, die abgestorben ist und die zum Theil über den Rand derselben hervorragte, worauf sich die lebende Substanz auch über die todte Unterlage ausbreitete.

Die Unterseite zeigt ein dickes, hartes, concentrisch gerunzeltes Epithek, das der ganzen Platte eine steinharte, spröde Beschaffenheit giebt, während die kelchführende Lage nur eine Dicke von 1—1,5 mm hat. Der Rand ist zugeschärft und bildet eine unregelmässig rundliche Contour. An einer Stelle ist er etwas aufgebogen.

Die Kelche an der Oberfläche sind klein, deutlich begrenzt, mit blossem Auge erkennt man die Pali und die kleine Columella. Der Durchmesser der Kelche beträgt 1 mm. Die Wandung besteht aus sehr locker gefügten Bälkchen, die sich nach oben in feine, verzweigte Dörnchen fortsetzen, auch die 12 Septa sind nur schwach vorspringende, am Rande und den Seitenflächen dornige Leisten von lockerm Gefüge, die direct mit dem System der Wandbälkchen im Zusammenhang stehen und von denen sich innen die dornigen Pali, welche die centrale Columella umgeben, abheben. Da die Kelche sehr flach sind, so treten die Pali nahezu bis in das Niveau der Kelchmündung.

Von *P. lichen*, welche einen ähnlichen Habitus zeigt und die vom Challenger bei den Sandwich-Inseln gefischt wurde, unterscheidet sich die vorliegende Art durch die kleinern und flachern Kelche, die stark entwickelten Pali, die bei *P. lichen* nach QUELCH kaum hervortreten.

Laysan.

Zoanthidae DANA.

Palythoa LAMOUROUX.

P. tuberculosa (ESP.).

Alcyonium tuberculosum ESP., Pflanzenth. Alcyon., 2. Theil, Forts., p. 68, tab. 23, fig. 1 u. 2.

Palythoa tuberculosa KLUNZINGER, Korallth. d. Rothen Meeres, V. 1, p. 66, tab. 4, fig. 7.

Ein getrockneter Stock von hell ledergelber Farbe, an dem ich keinen Unterschied von der ESPER'schen Art finden kann.

Laysan (Indopacific).

Uebersehen wir die Resultate der vorliegenden Untersuchung, so können wir der Liste von Korallen des Sandwich-Archipels 12 neue meist eigenthümliche Arten beifügen, von welchen die grösste Zahl auf die Gattung *Porites* fällt.

Auf Laysan, nördlich vom Wendekreise kommen noch vor: 4 Arten *Pocillopora*, die sich auch im Gebiet der eigentlichen Sandwich-Inseln finden, eine *Cyphastraea*, eine *Astraea* und eine *Leptastraea*, alle auch auf den Sandwich-Inseln, 4 Arten *Montipora*, wovon 2 eigenthümlich und 5 *Porites*, wovon 3 eigenthümlich, nur eine der Arten ist südlich vom Verbreitungsgebiet der Sandwich-Inseln bekannt.

Folgende Liste mag dies illustriren:

Arten von Laysan	Verbreitungsgebiet
Pocillopora caespitosa DANA	Sandwich-Inseln
„ *nobilis* „	„
„ *maeandrina* „	„
„ *ligulata* „	„
„ *aspera* „	„
Astraea rudis VERR.	„
Leptastraea stellulata VERR.	„
Cyphastraea ocellina DANA	„
Fungia verrilliana QUELCH	„
Montipora verrucosa (L.)	Sandwich-Inseln, Fidji, Tonga, [Australien
„ *flabellata* n. sp.	Sandwich-Inseln
„ *dilatata* n. sp.	„
„ *patula* VERR.	„
Porites lobata DANA	„
„ *quelchi* n. sp.	„
„ *lanuginosa* n. sp.	„
„ *schauinslandi* n sp.	„
„ *discoidea* n. sp.	„

Vergleichen wir damit die Liste, welche VERRILL von den Korallen der Westküste Amerikas giebt, so finden wir bis in den südlichsten Theil des Golfes von Californien vordringend noch 1 *Montipora*, 3 *Porites*, 1 *Pocillopora*, 1 *Coenangia*, 1 *Fungia* und 1 *Stephanaria*.

Während im Centralpacific gewisse Gattungen von Riffkorallen schon an den Sandwich-Inseln ihre nördliche Verbreitungsgrenze zu finden scheinen, wie die Madreporen, der grösste Theil der Asträiden, so sehen wir dagegen im östlichen Theil Madreporen noch weit nach Norden auftreten. So finden sich noch an den Liu-

Kiu- und den Bonin-Inseln, welche ungefähr zwischen 26° und 28° n. Br. liegen, Madreporen, und zwar führt VERRILL von da 4 Arten an, ferner Euphyllien, Plesiasträen, *Galaxea*; von Oosima, der nördlichsten Insel der Liu-Kiu-Gruppe, 3 *Madrepora*, *Pavonia*, *Diaseris*, während die Pocilloporen mit 1 Art und die *Porites*-Arten ganz zurücktreten, eine Madrepore, *M. arbuscula* DANA? kommt sogar noch in der Kagoshima-Bay auf Kiusiu nördlich vom 30° n. Br. vor.

Freilich bieten diese nördlichen Arten nicht die üppigen Wachsthumserscheinungen dar, wie sie den tropischen Korallenriffen eigen sind, es sind meist kleine, zarte, man möchte sagen verkümmerte Formen, aber trotzdem ist die Faunenverschiedenheit beider Gebiete eine sehr auffallende und dürfte einestheils durch Temperatur-, anderntheils durch verschiedene Strömungsverhältnisse sich erklären lassen. Wie SCHOTT (Oberflächentemperaturen und Strömungen der ostasiatischen Gewässer, in: Arch. deutsch. Seewarte, Jg. 14, 1891, No. 3) gezeigt hat, umfliesst der unter dem Namen Kuro-Siwo bekannte Aequatorialstrom, der Ostküste Formosas entlang laufend, in östlicher Richtung die Liu-Kiu-Inseln und berührt die Südspitze der Insel Kiusiu mit der Kagoshima-Bay in 31° n. Br., ein mehr östlicher, schwächerer Seitenstrom zweigt südöstlich von Formosa, nördlich von Luzon ab, um sich direct nach den Bonin-Inseln zu wenden, der Bonin-Strom. Durch diese Ströme wird das warme Aequatorialwasser weit nach Norden geführt, die Temperatur des Meeres sinkt bei den Liu-Kiu-Inseln nur im Januar auf 19° C, in allen übrigen Monaten ist sie über 20° C. Das Meer an der Südspitze von Kiusiu hat noch im December eine Temperatur von 20° C, im Januar und Februar sinkt sie auf 18° C. Das Wasser in der Umgebung der Bonin-Inseln (in 27° n. Br.) zeigt im Februar eine Temperatur von 20° C, obschon in diesem Monat der Strom dieselben nicht, wie in den meisten übrigen Monaten, direct berührt, sondern westlich davon nach Norden verläuft.

Die erwähnten Strömungsverhältnisse können so veranlassen, dass Larven einestheils von den Riffen von Formosa, andrerseits von den Philippinen nach Nordosten geführt werden und sich in noch zusagenden Temperaturen ansiedeln können, wie im Atlantischen Ocean der Golfstrom erlaubte, dass die in 32° n. Br. gelegene Insel Bermuda aus Riffkorallen sich aufbaute. Nur konnte die schwächere und zertheilte äquatoriale Pacificströmung nicht den grossartigen Effect des atlantischen Golfstromes, die Bildung ganzer Koralleninseln, hervorbringen.

Die Hawaii-Inseln und die kleinen Riffe von Laysan und ihre Begleiter liegen dagegen in einem ausserhalb der grossen äquatorialen Strömung liegenden Gebiet, in dem die Temperatur gleichmässig von Süd nach Nord abnimmt. Wohl liegen sie noch im Bereich der 20°-Isotherme, aber im Gebiet von westlichen schwachen Strömungen, die je nach der Jahreszeit an der Südküste der Halbinsel Californiens oder mehr südlich bis in der Gegend von Acapulco ansetzen [1]). Diese Strömung muss die Verbreitung von Larven von den südlich gelegenen Koralleninseln nach Norden sehr erschweren, andrerseits eine Zufuhr von der Westküste Centralamerikas und Californiens, der sogenannten panamischen Provinz VERRILL's, erleichtern. Die Uebereinstimmung, welche die Zusammensetzung der Korallen-Fauna Hawaiis mit der der panamischen Provinz zeigt, dürfte sich so am besten erklären lassen.

1) Report on the scientific Results of H. M. S. Challenger, Narrative of the cruise, V. 1, part 2, p. 772 ff, Sheet 38. — S. PULS, Oberflächentemperaturen und Strömungsverhältnisse des Aequatorialgürtels des Stillen Oceans, in: Arch. Deutsch. Seewarte, Jg. 18, 1895, No. 1.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. 23. Fig. 1. *Halomitra pileus* DANA. 3 : 4.
Taf. 24. Fig. 2. *Halomitra fungites n. sp.* 3 : 4. Von oben.
Fig. 3. Dieselbe, von unten.
Taf. 25. Fig. 4. *Halomitra tiara* (AG.) VERR. 3 : 4.
Taf. 26. Fig. 5. *Halomitra concentrica n. sp.* 3 : 4.
Taf. 27. Fig. 6. *Halomitra philippinensis n. sp.* 3 : 4. Von oben.
Taf. 28. Fig. 7. Dieselbe, von unten.
Taf. 29. Fig. 8. *Madrepora echinata* DANA, auf *Meleagrina margaritifera* aufgewachsen. 3 : 4.
Fig. 9. *Porites lanuginosa n. sp.*, auf einer abgestorbenen *Astraea hombroni* EDW. HAIME, an der eine Colonie von *Leptastraea cellulata* VERR. sitzt. 3 : 4.
Taf. 30. Fig. 10. *Cyphastraea ocellina* DANA. $2^1/_2$: 1.
Fig. 11. *Montipora dilatata n. sp.* 2 : 1.
Fig. 12. *Porites schauinslandi n. sp.* 3 : 1.
Fig. 13. *Montipora patula* VERR.? $2^1/_2$: 1.
Taf. 31. Fig. 14. *Porites quelchi n. sp.* 1 : 3.
Fig. 15. *Montipora flabellata n. sp.* $3^1/_2$: 1.
Fig. 16. *Porites discoidea n. sp.* 2 : 1.

Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (SCHAUINSLAND 1896—1897).

Crustaceen.

Von

Prof. Dr. **H. Lenz** in Lübeck.

Hierzu Tafel 32.

Das mir von Herrn Prof. Dr. SCHAUINSLAND zur Bearbeitung gesandte Material an Crustaceen, welches er am nördlichen Theil der Westküste Nordamerikas, bei der Insel Laysan, Neuseeland und einigen andern Stellen des Pacifischen Oceans gesammelt hat, umfasst 99 Arten, unter denen sich 3 neue befinden. Die Sammlung ist in so fern von besonderm Interesse, als sie durch das in ihr enthaltene Material von Neuseeland und Bare Island (zwischen Vancouver Island und dem Festland gelegen) früher von andern Forschern dort gemachte Sammlungen ergänzt oder bestätigt und durch die zahlreichen Arten von der weit nach Norden liegenden Insel Laysan für die Kenntniss von der Verbreitung pacifischer Arten von Wichtigkeit ist.

Bei den Literaturangaben habe ich geglaubt genug gethan zu haben, wenn ich mich auf die Hauptangaben und die für die betreffende Gegend besonders wichtige beschränkte, im Uebrigen aber auf die in Aller Händen befindlichen Arbeiten von ORTMANN, ALCOCK und DOFLEIN, in: Fauna arctica hinwies.

Zu besonderm Dank bin ich meinem Mitarbeiter am Naturhistorischen Museum hierselbst, Herrn Lehrer STRUNCK, für seine sorgfältigen Vorbereitungen, seine Mithülfe bei den Bestimmungen und der Anfertigung der Zeichnungen verpflichtet.

Lübeck, Naturhist. Museum,
im Januar 1901.

1. *Alpheus strenuus* Dana.

1852. *Alpheus strenuus* Dana, in: U. S. Explor. Exp., p. 543, tab. 34, fig. 4.
1882. „ „ Haswell, Catal. Austral. Crust., p. 188.
1891. „ „ Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 5, Syst., p. 475.
1894. „ „ Zehntner, in: Ann. Mus. Hist. nat. Genève, p. 200.
1894. „ „ Ortmann, in: Semon, Forschungsreisen, p. 13.

Die leider sehr defecten Exemplare gehören sicher obiger Art an und stimmen genau mit solchen überein, welche im Lübecker Museum von Mauritius vorhanden sind.

Fundort: Samoa.

2. *Alpheus biunguiculatus* Stimpson.

1860. *Alpheus biunguiculatus* Stimpson, in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, p. 100.
1887. „ „ De Man, in: Arch. Naturg., Jg. 53, V. 1, p. 502, tab. 21, fig. 6.
1888. „ *minor var. biunguiculatus* Stimpson, De Man, in: Journ. Linn. Soc. London, V. 22, Zool. p. 273.
1894. „ *biunguiculatus* Stimpson, Ortmann, in: Semon, Forschungsreisen, p. 14.
1897. „ *sp.* De Man, in: Zool. Jahrb., V. 9, Syst., p. 738, fig. 62.

Die Thiere stimmen genau mit den in der Lübecker Sammlung vorhandenen von De Man bestimmten Exemplaren aus den malayischen Gewässern überein.

Fundort: Laysan, aus einem Korallenstock; 2 Exemplare, darunter ein eiertragendes ♀.

3. *Alpheus obesomanus* Dana.

1852. *Alpheus obesomanus* Dana, in: U. S. Explor. Exp., p. 547, tab. 34, fig. 7.
1887. „ „ De Man, in: Arch. Naturg., Jg. 53, V. 1, p. 520.
1891. „ „ Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 5, Syst., p. 478.

Weitere *Alpheus*-Arten von Samoa waren ihres schadhaften Zustandes wegen nicht zu bestimmen.

Fundort: Samoa, 2 sehr defecte Exemplare.

4. *Betaeus aequimanus* Dana.

1852. *Betaeus aequimanus* Dana, U. S. Expl. Exp., Crust. V. 1, p. 560, tab. 35, fig. 11.
1876. „ „ Miers, Cat. New Zeal., Crust., p. 83.
1885. „ „ Filhol, in: Miss. l'île Campbell, p. 433.

Die Exemplare stimmen genau mit der von Dana, l. c. tab. 35, fig. 11a u. 11b gegebenen Abbildung. Nicht unerwähnt möchte ich lassen, dass sich am vordern Unterrande des Carpalgliedes ein kleiner zahnartiger Vorsprung befindet.

Länge des Thieres vom Stirneinschnitt bis zum Ende des Telsons	26,5 mm
Länge des Cephalothorax	8 „
Breite der Stirn	3 „

Fundort: French Pass (Neuseeland), 3 eiertragende ♀♀, meist etwas defect.

5. *Hippolyte spinus* (Sow.).

1805. *Cancer spinus* Sowerby, Brit. Misc., p. 47, tab. 21.
1814. *Alpheus spinus* Leach, in: Trans. Linn. Soc. London, V. 11, p. 247.
1837. *Hippolyte sowerbyi* Milne Edwards, Hist. Nat. Crust., V. 2, p. 380.
1842. „ „ Kröyer, in: Dansk. Vid. Selsk. Afh., V. 9, p. 298, tab. 2, fig. 45—54.
1888. *Spirontocaris spinus* Bate, Chall. Exped., Macr., p. 596, tab. 106 u. 107.
1900. *Hippolyte spinus* Doflein, in: Fauna Arct., p. 333. Hier auch weitere Literaturangaben.

Von dieser sehr variablen Art liegen 9 Exemplare vor. Das Rostrum stimmt fast bei allen überein und gleicht am meisten der von Bate, l. c. tab. 106, fig. 1a, gegebenen Abbildung. Gerade unterhalb der Spitze liegt ein fast ebenso grosser, nach innen gekrümmter Zahn; zwischen beiden 2 mehr oder weniger deutliche Zähnchen. Am Unterrande folgt hinter dem erwähnten Zahn ein zweiter, kleinerer und zuweilen noch ein dritter. Am Oberrande liegen 9—10 Zähne; die 4 der Spitze zunächst liegenden sind ziemlich klein und ungleich, die 6 folgenden unter einander fast gleich.

Die Krümmung des Oberrandes sowie der Abstand der einzelnen Zähne von einander sind bei jedem Exemplar individuell verschieden. Der Hinterrand des 3. Abdominalgliedes springt theilweise zahnartig vor, theilweise ist er stark convex gebogen.

Oberhalb der Augenhöhle befinden sich 2 Stacheln, von denen der

obere der grössere ist und etwas zurück liegt; der untere Rand trägt gleichfalls stets zwei Stacheln; an der untern vordern Ecke des Cephalothorax ist nur ein Zahn bemerkbar, wie es auch bei Exemplaren der Lübecker Sammlung von Spitzbergen der Fall ist. Bei diesen trägt das Rostrum vorn gleichfalls 2 grössere Stacheln, ist zwischen denselben aber völlig glattrandig und ohne Zähnchen.

Fundort: Bare Island, 9 Exemplare.

6. *Hippolyte prionota* Stp.

1864. *Hippolyte prionota* Stimps., in: Proc. Acad. nat. Philadelphia, p. 153.
1878. „ „ Kingsley, in: Bull. Essex Inst., V. 10, p. 60.
1898. *Spirontocaris prionota* Walker, in: Liverpool biol. Soc. p. 277.

Von dieser, der *H. spinus* Sow. nahestehenden Art liegt 1 Exemplar von Bare Island vor. Der Cephalothorax trägt auf der Rückenseite 4 grössere Zähne, welche sämmtlich an ihrer Vorderseite wiederum fein gezähnelt sind. Der 2. Zahn ist der grösste. Der obere Rand des Rostrums ist schräg abwärts geneigt, mit kleinen, ungleichen Zähnchen versehen. Der Vorderrand ist abgestutzt, concav und oben und unten mit je einem etwas grössern Zahn versehen; der Zwischenraum ist kammartig gesägt. Der Unterrand besitzt im Ganzen 4 Zähne. An der obern Augenhöhlenecke liegen 3 spitze Stacheln, deren hinterer, etwas zurückliegend, der grösste ist. Länge 35 mm.

Fundort: Bare Island, 1 Exemplar.

7. *Hippolyte suckleyi* Stps. (Fig. 1.)

1864. *Hippolyte suckleyi* Stimpson, in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, p. 154.

Die 3 vorliegenden Stücke gehören sehr wahrscheinlich zu obiger Art. Die vordere Hälfte des Carapax ist etwas nach unten gebogen, trägt zwei Zähne, über dem Auge ist kein Stachel; Antennal- und Pterigostomialstachel sind dagegen vorhanden.

Das Rostrum ist demjenigen von *H. gaimardi* ähnlich, der Oberrand zeigt, mit Einschluss der beiden Rückenzähne, 5 Zähne, der Unterrand 3 Zähne; die Rostrumspitze ist 2zähnig. Die äussern Maxillen sind so lang wie das Rostrum.

Ganze Länge des grössten Exemplares 32 mm.

Fundort: Bare Island.

8. *Hippolyte amabilis* n. sp. (Fig. 2 u. 3.)

Die Art erinnert durch ihre schlanke Körperform an *H. gracilis* Stps. (in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, 1864, p. 155).

An der untern Augenhöhlenecke stehen 2 kleine Stacheln, in kurzer Entfernung von denselben am vordern Rande ein dritter. Die obere innere Augenhöhlenecke ist unbewehrt. Das Rostrum ist schlank, etwas nach oben gebogen. Die vordere Hälfte des Oberrandes ist stachellos, dann folgen 4 nach vorn gerichtete Stacheln. Der Unterrand trägt 5 deutliche Stacheln, kurz vor der Spitze befinden sich 2 ganz kleine Stacheln.

Die Anhänge der äussern Antennen sind etwa so lang wie das Rostrum. Das 3. Glied des Hinterleibes läuft auf der Rückenlinie in eine Spitze aus; das Endglied ist am Hinterrande und an den Seiten mit kleinen Stacheln versehen (Fig. 3).

Die Art steht zwischen *H. gracilis* Stps. und *H. stylus* Stps.; von letzterer unterscheidet sie sich durch das Vorhandensein des Pterigonialstachels.

Länge von der Spitze des Rostrums bis zur Endspitze des 3. Abdominalgliedes 21,5 mm, von hier bis zum Ende des Telsons 13,5 mm.

2 Exemplare von Bare Island.

9. *Hippolyte spinifrons* M. Edw.

1837. *Hippolyte spinifrons* Milne Edwards, Hist. nat. Crust., V. 2, p. 377.
1876. „ „ Miers, Cat. Crust. New Zealand. p. 80.
1885. „ „ Filhol, in: Miss. l'île Campbell. p. 431, tab. 53, fig. 13.

Das Rostrum setzt sich kielartig auf dem Cephalothorax fort und trägt dort 2 nach vorn gebogene Stacheln. Auf dem vordern Theil des Rostrums befinden sich in der Regel 3 Stacheln, von denen der 3. der grösste ist. Die Entfernung zwischen dem 3. und 4. Stachel ist gleich der Entfernung des 3. von der Spitze. Bei einem Exemplar trägt das vordere Ende des Rostrums 4 Stacheln; der 4. ist so weit vom 3. entfernt, wie dieser vom 1.

Maasse des grössten Exemplares:

Ganze Länge	62 mm
Länge des Cephalothorax von der Basis des Rostrums bis zum Hinterrande	17 „
Länge des Rostrums	5 „
Entfernung der Spitze bis zum 2. Stachel auf dem Cephalothorax	8,5 „

Grössenverhältnisse der Glieder des linken Scheerenfusses:

Länge der Hand	10 „

Grösste Breite der Hand	4 mm
Länge des Carpus	5,5 „
Länge des Merus	8 „
Breite des Merus	3 „

Fundort: Chatham-Inseln (Te One, Red Bluff), French Pass (Neuseeland).

10. *Anchistia spinigera* Ortm.

1891. *Anchistia spinigera* Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 5, Syst., p. 511, tab. 36, fig. 23, 23a.

Trotzdem die vorliegenden 2 Exemplare, eiertragende ♀♀, in Bezahnung und Form der Antennen-Blattanhänge einige Abweichungen zeigen, dürften dieselben der bisher von Samoa bekannten *A. spinigera* zuzurechnen sein.

Das Rostrum ist oben mit 6 oder 7 Zähnen versehen, Anfangs schwach nach unten gebogen, später horizontal. Der 1. Zahn ist winzig und liegt unmittelbar hinter der Spitze des Rostrums, ähnlich wie bei *A. ensifrons*. Der untere Rand ist stark gebogen und mit 3—4 grossen Zähnen versehen. Die Form des Rostrums an der Basis, von oben gesehen, stimmt mit derjenigen von *A. gracilis* Dana, Expl. Exped. Crust., tab. 37, fig. 5a, überein, ist also breiter als in Ortmann's Abbildung dargestellt. Die Blattanhänge der äussern Antennen überragen das Rostrum nur wenig, sind an der innern vordern Ecke abgerundet, an der aussern mit einer deutlichen Spitze versehen. Hierin gleicht die Art der *A. petithouarsi* Miers; an der äussern Basis ist nochmals ein schlanker Stachel.

Die Blattanhänge der innern Antennen tragen sowohl an der äussern Vorderecke, wie hinter der Mitte des äussern Seitenrandes einen spitzen Stachel. Die äussere Augenhöhlenecke ist am Oberrande mit 2 kleinen Stacheln versehen; ausserdem trägt der Cephalothorax jederseits einen Hepaticalstachel.

Der Merus der Scheerenfüsse ist im vordern Theil dreieckig, an jeder Ecke mit einem kleinen, spitzen Stachel versehen; der Carpus ist halb so lang, am vordern Innenrande mit einem Stachel versehen. Die Hand ist verhältnissmassig lang, die Ränder fast parallel, der obere Rand von den Fingern rechtwinklig abgesetzt.

Ganze Länge 25 mm; Länge des Cephalothorax 7 mm; Länge des Merus 6 mm, des Carpus 3 mm, der Hand 11 mm, von denen 7,5 auf die Palma kommen.

Fundort: Laysan, aus einer Korallenbank.

11. *Leander debilis* (Dana).

1852. *Palaemon debilis* Dana, U. S. Expl. Exp., Crust., V. 1, p. 585, tab. 38, fig. 6, 7.
1891. *Leander debilis* Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 5, Syst., p. 515.

Es liegen zahlreiche Exemplare von verschiedenen Fundorten vor.

1) Brackwassertümpel Lahaina auf Maui (Sandwich-Inseln).

Die Stirn ist schlank, etwas nach oben gebogen und zeigt grosse Aehnlichkeit mit der Stirnform von *Pandalus*-Arten. Die Spitze ist 2zähnig, der untere Theil doppelt so lang wie der obere. Der untere Rand des Rostrums ist mit 6 gleich weit von einander entfernt stehenden, gleich grossen, nach vorn gerichteten Zähnchen versehen; der obere Rand ist in der ersten Hälfte unbewehrt, auf der zweiten stehen 4 gleich grosse und gleich weit von einander entfernte Zähne. Der 1. Zahn liegt fast oberhalb des 5. Zahnes am Unterrande; der 4. Zahn befindet sich oberhalb des innern obern Augenhöhlenwinkels. Zahnformel $\frac{4}{6}$. Alle Exemplare stimmen in Form und Bezahnung des Rostrums überein. Die Form ist diejenige von *Leander attenuatus* Dana, l. c. tab. 38, fig. 7, die Bezahnung gleich *Leander debilis* Dana, l. c. fig. 6.

2 Exemplare vom gleichen Fundort haben am Unterrande des Rostrums nur 5 resp. 4 Zähne; dasselbe ist auch bei 2 weitern Exemplaren der Fall, deren Rostrum nur so lang wie die Scaphoceriten ist.

2) Oahu (Hawaii-Gruppe.

Zahnformel des Rostrums auch hier $\frac{4}{6}$, zuweilen mit der Andeutung eines 7. Zahnes.

3) Kaliki, Süsswassertümpel auf Oahu.

Das von diesem Fundort stammende Thier trägt am Oberrande des Rostrums ausser den 4 Basalzähnen in einiger Entfernung von der zweitheiligen Spitze nochmals einen Zahn; der Unterrand trägt 5 Zähne. Die Rostrumspitze überragt die Antennenanhänge nur wenig.

Ob die von Ortmann, l. c. p. 517 namhaft gemachten Arten, denen dann auch *L. concinnus* hinzugefügt werden müsste, zu einer Art, *Leander debilis*, zusammen zu ziehen sind, muss ich dahin gestellt sein lassen.

12. *Leander affinis* (Milne Edwards).

1837. *Leander affinis* Milne Edwards, Hist. nat. Crust., V. 2, p. 391.
1852. „ „ Dana, U. S. Expl. Exp., Crust., V. 1, p. 584, tab. 38, fig. 5.
1885. „ „ Filhol, in: Miss. l'île Campbell, p. 433.

1888. *Palaemon affinis* BATE, Chall. Macrur., p. 782, tab. 128, fig. 5.
1891. *Leander* „ ORTMANN, in: Zool. Jahrb., V. 5, Syst., p. 521.

Die gut erhaltenen Exemplare stimmen genau mit der Abbildung bei BATE, Chall. Macr., tab. 128, fig. 5 überein.

Das Rostrum ist bei 2 Exemplaren an der Spitze 2zähnig; am Oberrande befinden sich 8, am Unterrande 4 Zähne. Das 3. Exemplar besitzt ein missgestaltetes Rostrum; der Unterrand ist wie bei der typischen Form 4zähnig; der Oberrand trägt jedoch nur 7 Zähne; die Spitze ist beschädigt und daher stumpf. Das Handglied des 2. Beinpaares ist etwas länger als das Carpalglied.

Die Exemplare aus der grossen Lagune der Chatham-Inseln haben am Rostrum theils oben 8, unten 4, theils oben 9, unten 3 Zähne.

Fundort: French Pass (Neuseeland), d'Urville und Chatham-Islands.

13. *Palaemon lar* FBR.

1798. *Palaemon lar* FABRICIUS, Supp. Entom. Syst., p. 402.
Wegen der Synonyme vergl. ORTMANN, in: Zool. Jahrb., V. 5, Syst., p. 724; DE MAN, Decap. des Indischen Archip., in: WEBER, Zool. Ergebn., 1892, V. 2, p. 445. = *ornatus* OLIV., = *ruber* HESS. (ORTMANN, in: Zool. Jahrb., V. 5, Syst., p. 705.

Rostrum oben mit 7 resp. 9, unten mit 3 Zähnen, an der Spitze ein wenig aufgebogen und bei beiden Exemplaren so lang wie der Stiel der innern Antennen, die Scaphoceriten nicht überragend. Telson nicht abgerundet, sondern in der Mitte mit einer dreieckigen Spitze versehen, genau wie ORTMANN dasselbe in: Zool. Jahrb., l. c. tab. 47, fig. 3, für *P. ruber* HESS. abbildet.

Fundort: Samoa, 2 ♂♂.

14. *Palaemon grandimanus* RAND. (Fig. 4 u. 5.)

1838. *Palaemon grandimanus* RAND., in: Journ. Acad. nat. Sc. Philadelphia, V. 8, p. 142.
1852. „ „ DANA, in: U. S. Explor. Exped., p. 588, tab. 38, fig. 12.
1888. *Bithynis grandimanus* (DANA), SPENCE BATE, Chall. Exped. Crust. Macr., p. 793, tab. 129, fig. 2, 3.
1891. *Palaemon grandimanus* (DANA), ORTMANN, in: Zool. Jahrb., V. 5, Syst., p. 736.

Es liegen 4 Exemplare aus Süsswasser bei Kalihi auf Oahu (Hawaii-Gruppe) vor, von denen 2 fraglos zu obiger Species gehören. Das Rostrum ist so lang wie die Scaphoceriten, hat am Oberrande 14, am Unterrande 4 Zähne. Der 1. Zahn des Unterrandes liegt dem

2. Zahn des Oberrandes gegenüber; der 1. Zahn des Oberrandes liegt dicht hinter der Spitze. Die Hand des grössern Scheerenfusses ist bei dem grössern Exemplar bedeutend länger als breit, comprimirt und am innern Unterrande etwas behaart. Länge 35, Breite 7 mm. Die Oberfläche aller Glieder beider Scheerenfüsse ist rauh, besonders am Ober- und Unterrande der grossen Hand sowie am Oberrande des beweglichen und am Unterrande des unbeweglichen Fingers. Länge der Palma 19 mm, des unbeweglichen Fingers 16 mm, der bewegliche Finger ist unvollständig. An der Innenseite des unbeweglichen Fingers stehen, dicht gedrängt, nahe der Basis einige Zähnchen; darauf eine grosse Lücke und ein grosser, dreieckiger Zahn, an den sich bis zur Spitze kleinere Zähne von gleicher Grösse anschliessen. Der bewegliche Finger ist an der Basis mit 5 Zähnchen versehen, denen in einiger Entfernung ein grösserer folgt. Das Carpalglied (9,5 mm) ist etwas länger als der Merus (7 mm). Der kleinere Scheerenfuss entspricht genau der Dana'schen Abbildung. Das Telson ist mit einer Spitze versehen, jederseits ein dieselbe weit überragender Stachel, ausserhalb des letztern ein zweiter kleinerer. Die Oberfläche des Telsons trägt 2 Paar Stacheln.

Das kleinere Exemplar besitzt nur einen Scheerenfuss; dieser erscheint schlanker als bei dem grössern; der Carpus ist länger als der Merus; die Hand hat parallele Ränder, die Finger sind schliessend und schwach gebogen. Die Scheere gleicht derjenigen, welche Dana tab. 39, fig. 1a von *P. acutirostris* abbildet.

Ganze Länge	53 mm
Länge des Cephalothorax	16 „
Länge der Hand am grossen Scheerenfuss . . .	35 „
Länge der Hand am kleinen Scheerenfuss . . .	18 „
Länge des Carpalgliedes am grossen Scheerenfuss .	9,5 „

Bei einem 3. Exemplar von demselben Fundort ist das Rostrum nach vorn bedeutend verbreitert und kürzer als die Scaphoceriten; oben mit 14, unten mit 5 Zähnen. Die ersten der obern Zähne sind rudimentär. (Fig. 4.)

Ein weiteres Exemplar von Oahu (Hawaii-Gruppe) steht dem *P. acutirostris* Dana sehr nahe. Das Rostrum (Fig. 5) trägt oben 15, unten 4 Zähne; der 1. Zahn des Unterrandes liegt dem 2. des Oberrandes gegenüber (vgl. Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 5, Syst., p. 737 u. 740).

15. *Crangon (Sclerocrangon) boreas* (Phipps).

1774. *Cancer boreas* Phipps, Voy. North Pole, p. 190, tab. 12, fig. 1.
1780. „ *homaroides* Fabricius, Fauna Groenl., p. 241.
1837. *Crangon boreas* Milne Edwards, Hist. nat. Crust., V. 2, p. 342.
1842. „ „ Kröyer, in: Naturh. Tidskr., V. 4, p. 218, tab. 4, fig. 1—14.
1849. „ „ Milne Edwards, in: Atl. Cuvier, Règ. anim., tab. 51, fig. 2.
1877. *Cheraphilus boreas* Ph., Miers, in: Ann. Mag. nat. Hist., (4) V. 20, p. 57.
1881. *Crangon (Cheraphilus) boreas* (Ph.), Miers, in: Journ. Linn. Soc. London, V. 15, Zool., p. 60.
1882. *Cheraphilus boreas* (Ph.), Hoek, in: Niederländ. Arch. Zool., Suppl. 1, Crust., p. 10.
1882. *Sclerocrangon boreas* (Ph.), G. O. Sars, in: Christiania Vid. Selsk. Forh., p. 7.
1886. „ „ Kölbel, in: Oesterr. Polarstat. Jan Mayen, V. 3, Zool. E., p. 51.
1891. „ „ Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 5, Syst., p. 532.
1900. „ „ Ortmann, in: Princeton Univ. Bull., V. 9, No. 3.
1900. „ „ Doflein, in: Fauna Arctica, V. 1, p. 323.

Das Rostrum ist aufwärts gebogen, dreieckig zugespitzt. Sowohl auf der Abbildung in: Règn. anim., Cuvier, als auf derjenigen von Kröyer ist die Stirnform nicht charakteristisch gezeichnet, sondern erscheint vorn stumpf. Unmittelbar hinter dem Rostrum liegen 3 nach vorn gerichtete, spitze Zähne, von denen der letzte nur undeutlich markirt ist. Bei einem erwachsenen Exemplar der Lübecker Sammlung von der deutschen Polarexpedition sind die erwähnten 3 Zähne scharf ausgeprägt, der 2. ist sehr verbreitert und in der Mitte des Oberrandes mit einem kleinen Einschnitt versehen. Ferner ist bei diesen Exemplaren auf der Branchialgegend ein spitzer Stachel vorhanden, hinter demselben ein kleiner 2. Zahn und dann ein deutlicher Längskiel, der sich bis zum Hinterrande fortsetzt. Bei den Exemplaren von Bare Island ist der genannte Stachel breiter und an der Spitze stumpf; der hahinter liegende 2. Zahn ist ebenfalls stumpf, tritt aber deutlicher hervor. Zwischen diesen zahnartigen Vorsprüngen und am medianen Längskiel befinden sich auf dem Cephalothorax 3 schwach angedeutete, kleine, ovale Erhöhungen. Die Abdominalsegmente sind bei dem erwachsenen Exemplar oben in der Mitte mit zahnartigen Vorsprüngen versehen, welche bei dem Exemplar von Bare Island nur schwach vortreten. Das letzte Glied des Abdomens ist bei allen Exemplaren gleich gestaltet und in gleicher Weise am Hinter-

rand gezähnt. Am mittlern Hinterrande bilden breit dreieckige Zähnchen die Fortsetzung der 2 sich auf dem Rücken entlang ziehenden Kiele. Jederseits von diesen Zähnchen befindet sich in kurzer Entfernung ein längerer, schlanker, spitzer Stachel und jederseits an der hintern Ecke des Unterrandes ein kleiner, schwacher Vorsprung.

Fundort: Bare Island.

16. *Crangon (Sclerocrangon) munitus* Dana.

1852. *Crangon munitus* Dana, U. S. Explor. Exp., Crust., p. 536, tab. 33, fig. 5.
1857. „ „ Stimpson, Crust. Echin. N. Amer., p. 57.
1892. „ „ Walker, Crust. Puget Sound, p. 275.
1895. „ *(Sclerocrangon) munitus* Dana, Ortmann, in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, p. 173.
1900. „ „ „ Doflein, in: Fauna Arct., p. 324.

Fundort: Bare Island.

17. *Paracrangon echinatus* Dana.

1852. *Paracrangon echinatus* Dana, U. S. Explor. Exped., Crust., p. 538, tab. 33, fig. 6.
1857. „ „ Stimpson, Crust. North America, in: J. Soc. nat. Hist. Boston, V. 6, p. 57.
1898. „ „ Calman, in: Ann. New York Acad., V. 11, p. 260.

Das Rostrum ist an der Spitze 2theilig; der obere Zahn bedeutend stärker als der kleine untere. Am Oberrande liegt in der Mitte ein einzelner Zahn. Hinter der Basis des Rostrums, auf dem Cephalothorax, stehen 4 Zähne. Der 3. überragt die andern bedeutend; der zweitgrösste Zahn ist der 1., zwischen ihm und dem 3. ein kleiner Zahn. Der 4. Zahn ist um ein weniges kleiner als der 1. Aus dem Angeführten ergiebt sich eine geringe Abweichung von der Dana'schen Abbildung. Auf letzterer bemerkt man überdies zwischen den Zähnen auf der Mittellinie des Cephalothorax und den 3 Zähnen in der Nähe des Unterrandes 2 kleine, spitze Zähne. Bei einem Exemplar ist von den Zähnen des Unterrandes nur der linke vordere vorhanden, die übrigen sind durch grobe, höckerartige Erhebungen angedeutet.

Der an der äussern Ecke des Cephalothorax befindliche Stachel fällt durch seine Grösse auf.

Ganze Länge . . . . 30 mm

Länge des Cephalothorax . . . 7 mm
Länge des Rostrums . . . . 6 „

Fundort: Bare Island.

18. *Crangon nigricauda* Stps.

1856. *Crangon nigricauda* Stimpson, in: Proc. California Acad., V. 1, p. 89.

Die Synonymie vergl. bei Doflein, in: Fauna Arct., p. 325.

Fundort: Bare Island, 1 Exemplar.

19. *Nectocrangon alaskensis* Kingsley.

1882. *Nectocrangon alaskensis* Kingsley, in: Bull. Essex Inst., V. 14, p. 128.
1895. „ „ Ortmann, in: Proc. Acad. Philadelphia, p. 182.
1900. „ „ Doflein, in: Fauna Arctica, p. 327.

Die Dactylopoditen des vorletzten Beinpaares sind verbreitert, diejenigen des letzten Paares lanzettförmig. Hinter dem Stirnstachel liegen 3 Stacheln; zwischen dem Stirnstachel und den letztern liegt ein rudimentärer Zahn. Länge 41 mm.

Fundort: Bare Island, 1 Exemplar.

20. *Palinurus japonicus* v. Sieb.

1850. *Palinurus japonicus* v. Siebold u. De Haan, in: Fauna Japon., p. 158, tab. 41, 42.
1892. *Senex japonicus* Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 6, Syst., p. 25.

Der röthliche Cephalothorax ist stark mit Dornen und Höckern besetzt. Von den erstern sind die kleinern ganz, die grössern wenigstens am Grunde anders (blau?) gefärbt. Die dicht stehenden Höcker sind kranzartig kurz beborstet. Das Abdomen ist einfarbig, der 1. Ring mit je einem grossen, seitlichen, hellen (im Leben blauen oder gelben?) Fleck versehen. Die Beine sind einfarbig und waren wohl nur an den Enden der Glieder anders gefärbt. Die Behaarung erstreckt sich über den ganzen Cephalothorax und ist nur nach vorn schwächer.

Fundort: Laysan, 2 Exemplare von 175 resp. 100 mm Länge.

21. *Scyllarus squamosus* M. Edw.

1837. *Scyllarus squamosus* Milne Edwards, Hist. nat. Crust., V. 2, p. 284.
1841. „ *sieboldi* De Haan, in: Fauna Japon., p. 152, tab. 36.

1898. *Scyllarus squamosus* Ortmann, Carcinol. Stud., in: Zool. Jahrb., V. 10, Syst., p. 269.

Fundort: Honolulu, 1 Exemplar.

22. *Paribacus antarcticus* (Rumph).

1837. *Ibacus antarcticus* M. Edwards, Hist. nat. Crust., V. 2, p. 287.
1849. „ „ Cuvier, Règn. anim., Crust., tab. 45, fig. 3.
1852. „ „ Dana, in: U. S. Explor. Exped., V. 1, p. 518, tab. 82, fig. 6.
1877. *Paribacus antarcticus* Miers, in: Proc. zool. Soc. London, p. 138.
1882. „ „ Haswell, Cat. Austral. Crust., p. 169.
1892. „ „ Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 6, Syst., p. 45.
1897. „ „ Whitelegge, Crust. Funafuti, in: Mem. Austral. Mus. Sydney, V. 3, p. 146.

Fundort: Honolulu, 3 Exemplare. Grösste Länge 138 mm, Breite 86 mm.

23. *Paranephrops setosus* Hutton.

1873. *Paranephrops setosus* Hutton, in: Ann. Mag. nat. Hist., (4) V. 12, p. 402.
1876. „ „ Miers, Crust. New-Zealand, p. 72.
1885. „ „ Filhol, in: Miss. l'île Campbell, p. 429.
1898. „ „ Faxon, Observ. on the Astacidae, in: Proc. U. S. nation. Mus. Washington, p. 681.

Die grössern Exemplare zeigen alle charakteristischen Merkmale dieser Art; bei den kleinern ist der Cephalothorax an den Seiten fast glatt. Die Scheerenfüsse sind an den Aussenseiten, ähnlich denjenigen von *P. zealandicus* (White), mit Stacheln und Haaren versehen.

Fundort: Mehrere Exemplare von French Pass, d'Urville Island (Lagune).

24. *Munida subrugosa* Dana.

1852. *Munida subrugosa* Dana, U. S. Explor. Exped., Crust., V. 1, p. 479, tab. 30, fig. 7.
1852. *Grimothea gregaria* Dana, l. c. p. 483, tab. 31, fig. 1.
1876. *Munida subrugosa* Miers, Cat. New-Zeal., Crust., p. 68.
1881. „ *gregaria* Miers, in: Proc. zool. Soc. London, p. 73.
1882. „ „ Alph. Milne Edwards, in: Miss. du Cap Horn, p. 32, tab. 2, fig. 1.
1885. „ *subrugosa* Filhol, in: Miss. l'île Campbell, p. 425.
1888. „ „ Henderson, Chall. Exped., Anomura, p. 124.

Fundort: 7 Exemplare aus offener See bei Littleton (Neuseeland). 1 Exemplar von den Falklands-Inseln.

25. *Pagurus gemmatus* M. Edw.

1848. *Pagurus gemmatus* M. Edw., in: Ann. Sc. nat., (sér. 3) Zool., p. 61.
1880. „ „ Miers, in: Ann. Mag. nat. Hist., p. 35.
1880. „ „ Richters, Decapod. von Mauritius und den Seychellen, p. 160.

Der vordere Theil des Cephalothorax ist ebenso gestaltet und gezeichnet wie derjenige von *P. deformis*. Die kleinen Schuppen an der Basis der Augenstiele weichen etwas von denen der letztern Art ab; der äussere kleine Vorsprung ist breiter, so dass die Schuppen ebenso breit wie lang erscheinen. Besonders charakteristisch ist das Handglied des linken Scheerenfusses. Dasselbe ist kurz und breit, die Länge beträgt am Unterrande 18 mm, die grösste Breite 15 mm; auf dem obern Theil sieht man dieselben Längserhöhungen wie bei *Pag. deformis*, jedoch sind dieselben nicht mit Stacheln, sondern mit ungleichen, groben, hörnerartigen Tuberkeln versehen, zwischen denen zerstreut viele kleinere Körner liegen; auch trägt der übrige Theil der äussern Hand verschieden grosse, ungleich vertheilte Körner, die grössten Tuberkel liegen in der Nähe der Fingerbasen; die Finger sind ebenfalls grob granulirt. Während der Daumen bei *Pag. deformis* scharf gekielt ist, zieht sich bei *Pag. gemmatus* nur eine granulirte Körnerreihe entlang. Das Carpalglied entspricht fast genau demjenigen von *Pag. deformis*, nur sind die untern stachelartigen Erhöhungen der Aussenfläche bedeutend schwächer.

Das Brachialglied besitzt bei *Pag. gemmatus* kleine, stachelartige Vorsprünge, bei *Pag. deformis* einen mehr nach unten gerichteten, stumpfen Zahn. Die Glieder des linken 3. Lauffusses sind verhältnissmässig schlank; die Dactylopoditen bedeutend länger als die Propoditen; erstere besitzen eine Länge von 18,5 mm, letztere von 13 mm. Die Propoditen sind an der Basis breit (6 mm), an ihrem Ende schmal (3 mm); am äussern Rande erscheinen dieselben comprimirt, aber ohne Erhöhung oder verbreiterte Fläche (s. Miers, l. c. p. 35).

Diese Art, welche dem *Pag. deformis* sehr nahe steht, wurde bisher von den Marquesas-Inseln, der ostafrikanischen Küste und dem Malayischen Archipel (ohne genauern Fundort) angegeben. Sie liegt in einem leider etwas defecten weiblichen Exemplar von Laysan vor.

26. *Clibanarius zebra* Dana.

1852. *Clibanarius zebra* Dana, in: U. S. Explor. Exped., p. 462, tab. 29, fig. 2.

1888. *Clibanarius zebra* De Man, in: Journ. Linn. Soc. London, p. 247 u. 249.

Fundort: 6 Exemplare von den Hawaii-Inseln (Molokai, Hannakakoi).

27. *Calcinus latens* (Randall).

1839. *Pagurus latens* Randall, in: Journ. Acad. nat. Sc. Philadelphia, V. 8, p. 135.
1852. *Calcinus latens* (Rand.) Dana, in: U. S. Explor. Exp., p. 459, tab. 28, fig. 11.
1865. „ „ Heller, Crust. Novara, p. 88.
1878. „ „ Hilgendorf, in: Mon.-Ber. Akad. Wiss. Berlin, p. 823.
1892. „ „ Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 6, Syst., p. 293.
1896—1900. *Calcinus latens* Whitelegge, in: Austral. Mus. Sydney, V. 3, Crust., p. 143.

Dana giebt als besonderes Merkmal dieser Art eine am Unterrande der grössern Scheere vorhandene gekörnte Längsleiste an, die sich auch auf den unbeweglichen Finger fortsetzt.

Diese Crista findet sich bei allen vorliegenden Exemplaren mehr oder weniger deutlich ausgeprägt, die einzelnen Körner sind an der Spitze bräunlich gefärbt. Dasselbe erwähnt Hilgendorf in seiner Besprechung ostafrikanischer Exemplare. Die Oberkante der Scheere ist mit kleinen zahnartigen Höckern versehen; das Carpalglied trägt am vordern Rande 2—3 zahnähnliche Vorsprünge; die obere Hälfte vereinzelte grobe Granulirungen, von denen besonders eine in der Nähe des Oberrandes durch ihre Grösse auffällt.

2 Exemplare zeigen kleine Abweichungen, indem bei ihnen die Zähnchen am Oberrande der grössern Hand und die Crista am Unterrande derselben fast vollständig fehlen; ebenso sind die Granulirungen des Carpalgliedes gänzlich undeutlich. Die beiden letzten Glieder des 2. und 3. Fusspaares sind bei einigen Exemplaren stark, bei andern nur spärlich behaart. Jedenfalls ist die Behaarung kein constantes Merkmal dieser Art, was durch die theilweise widersprechenden Beschreibungen Heller's und Ortmann's bestätigt wird.

Eine Anzahl Exemplare von Laysan, darunter 4 eiertragende ♀♀. 2 Exemplare in *Columbella sp.*, 1 in *Trochus canaliculatus*.

Ganze Länge	60	mm
Länge des Cephalothorax .	14,5	„
Breite des Vorderrandes .	5	„
Grosse Scheere: Länge . .	10	„
„ „ Breite . .	7	„

28. *Calcinus elegans* (M. Edw.).

1836. *Pagurus elegans* M. Edw. in: Ann. Sc. nat., (2), V. 6, Zool., p. 278, tab. 13, fig. 2.
1837. „ „ M. Edw., Hist. nat. Crust., V. 2, p. 229.
1852. *Calcinus elegans* Dana, in: U. S. Expl. Exped., p. 458, tab. 28, fig. 10.
1892. „ „ (M. Edw.), Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 6, Syst. p. 294.
1896—1900. *Calcinus elegans* M. Edw., Whitelegge, Atoll of Funafuti, in: Austral. Mus. Sydney, Crust., V. 3, p. 143.

Die grössern Exemplare haben sämmtlich eine stärkere Granulirung der Scheerenfüsse, als es bei den von den Tonga-Inseln stammenden des Lübecker Museums der Fall ist. Die Granulirung tritt besonders deutlich an den vordern Rändern der Brachial- und Carpalglieder hervor. Ein anderes grosses Exemplar weicht ausserdem durch die mehr comprimirten Glieder der Laufbeine ab, welche an den Lübecker Stücken mehr cylindrisch geformt sind.

Mehrere Exemplare von Laysan aus *Turbo sp.* und *Ricinula ricinus* L., darunter 2 eiertragende ♀♀.

29. *Eupagurus middendorffi* Brandt.

1849. *Pagurus (Eupagurus) middendorffi* Brandt, Krebse, in: Middendorf's Sibir. Reise, p. 32, tab. 5, fig. 1—16.
1892. *Eupagurus middendorffi* Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 6, Syst., p. 301.

1 ♂ von Bare Island in *Purpura crispata* Chemn. Das Exemplar ist leider etwas defect, da das Handglied des linken Scheerenfusses fehlt.

30. *Eupagurus ochotensis* (Brandt).

1849. *Pagurus ochotensis* Brandt, in: Middendorff, Sibir. Reise, p. 108.
1852. *Bernhardus armatus* Dana, in: U. S. Expl. Exped., p. 442, tab. 27, fig. 2a—c.
1898. *Eupagurus ochotensis* Calman, in: Ann. New York Acad. Sc., V. 11, No. 13, p. 260 u. 263.

Mehrere junge Thiere, welche dieser Art zuzurechnen sein dürften. Fundort: Bare Island.

31. *Eupagurus mertensi* (Brandt).

1849. *Pagurus mertensi* Brandt, Krebse, in: Middendorff, Sibir. Reise, p. 112.

Carpus der vordern Scheerenfüsse breiter als bei dem ähnlichen

Eup. middendorfi, mit ungleich grossen, zahlreichen Granulationen besetzt. Cephalothorax ziemlich dicht behaart.

Fundort: Bare Island, 2 Exemplare.

32. *Eupagurus tenuimanus* (Dana). (Fig. 6 u. 7.)

1852. *Bernhardus tenuimanus* Dana, in: U. S. Expl. Exp., p. 477, tab. 27, fig. 7.
1898. „ „ Calman, in: Ann. New York Acad. Sc., V. 9, No. 13, p. 260.

Die Bildung der beiden Scheerenfüsse ist für diese Art charakteristisch. Der rechte Scheerenfuss ist bedeutend grösser als der linke. Das Merusglied ist 3kantig. An der vordern Ecke des Oberrandes 5 Zähnchen, die mittlern sind die grössten. An der untern äussern Ecke befinden sich ebenfalls einige kleine Zähne. — Das Carpalglied trägt am obern Rande eine Reihe nach vorn gerichteter Zähne; die vordern sind mit einander verschmolzen und bilden einen gezähnten Vorsprung. Der Vorderrand ist gekörnt, die Aussenfläche ungleich granulirt, die untern Körner spitzer, mehr stachelartig. Die Hand (Fig. 6) ist dünn, breit, mit gekörntem, vorn scharf abgesetztem Kamm auf dem Oberrande. Die untere Aussenkante wird von kleinen, gleich grossen Granulirungen gebildet. Die Aussenfläche ist mit zahlreichen, ungleich grossen Körnern besetzt. Die Finger sind kurz, an der Basis breit und ebenfalls granulirt. Bedeutend kleiner ist der linke Scheerenfuss; das Carpalglied am Oberrande mit scharfen Stacheln besetzt, am Aussenrand vollkommen glatt. An der linken Hand (Fig. 7) fällt am Oberrande ein granulirter, wulstartiger Kiel auf; ebenso am Unterrande mehrere erhöbte, in einander fliessende Granulirungen.

2 Exemplare von Bare Island. Länge 18—19 mm.

33. *Eupagurus novae-zealandiae* (Dana).

1843. *Pagurus cristatus*, in: Dieffenbach, New Zealand, V. 2, p. 266, nec M. Edw.
1847. „ „ List. Crust. Brit. Mus., p. 59, sine descr.
1852. *Bernhardus novae-zealandiae* Dana, U. S. Expl. Exp., Crust., p. 440, tab. 27, fig. 1.
1876. *Eupagurus novae-zealandiae* Miers, Crust. Nouv.-Zél., p. 63.
1885. „ „ Filhol, in: Miss. l'île Campbell, Paris, p. 412.

Mehrere kleinere und 2 grössere Exemplare von French Pass in *Turbo punctulatus* Martyn, *Buccinum testudineum* Chem. (Mart.),

Turbo smaragdus GMEL., *Struthiolaria crenulata* LAM., *Struthiolaria vermis* MARTYN, *Euthria lineata* MARTYN, *Buccinum quoyi* KIENER, *Trochus* (*Pachypoma*) *cooki* GMEL. und *Purpura haustrum* MART.

34. *Eupagurus intermedius n. sp.* (Fig. 8—10.)

Es liegen 2 grosse und mehrere kleine Exemplare einer *Eupagurus*-Art vor, welche anscheinend zwischen *E. novae-zealandiae* und *edwardsi* steht. Charakteristisch ist die Bildung der Scheerenfüsse. Der rechte übertrifft den linken bedeutend an Grösse. Der Merus des rechten Scheerenfusses ist 3kantig, oben abgerundet und in der Mitte des vordern Endes mit einem Stachel versehen; der untere Aussenrand zeigt mehrere kleine Stacheln. Das Carpalglied ist gleichfalls 3kantig; am Innenrande 2 Reihen gekrümmter, nach vorn gerichteter Stacheln, in der Mitte der Aussenfläche ist noch eine 3. Reihe angedeutet; Aussenfläche filzig behaart. Aehnliche stachlige Reihen zeigt der Carpus von *Eupagurus spinimanus* MIERS, Crust. New Zeal., p. 63, tab. 1, fig. 6, sowie *Eup. edwardsi* FILHOL, in: Miss. Ile Campbell, p. 42, tab. 52, fig. 1 u. 2. Die grosse Hand hat dieselbe Form wie bei *Eup. edwardsi*, an beiden Rändern mit stumpfen Stacheln versehen, die Aussenfläche mit reihenförmig gestellten Granulirungen geziert. Die Reihen bestehen aus röthlichviolett gefärbten Höckern, die vorn nicht spitz, sondern knopfartig endigen.

Ein dichter Filz überzieht die ganze Aussenfläche. *E. edwardsi* besitzt auf der Aussenfläche der Scheeren 6 Längsreihen von Tuberkeln; *E. spinulimanus* nach MIERS' Angaben zwei Reihen Stacheln; *E. intermedius* mehrere Reihen stachelartiger Höcker, zwischen denen sich, unregelmässig zerstreut, kleinere befinden. Die Anordnung entspricht vollkommen derjenigen bei *E. novaezealandiae.*

Der Merus der linken Hand ist zusammengedrückt, oben ziemlich scharfkantig, am vordern Ende ebenfalls mit einem Stachel versehen. Carpus kürzer als das Handglied, oben mit 2 Reihen Stacheln, zwischen denen noch eine 3. angedeutet ist. Die Hand ist lang, schmal, dicht filzig behaart; eine deutliche Körnerreihe erstreckt sich von der Basis der Hand über die Handfläche hinweg bis auf den vordern Theil des unbeweglichen Fingers. Auch der bewegliche Finger ist mit einer Körnerreihe versehen.

Bei jüngern Exemplaren sind die Körnerreihen auf den Hand-

gliedern bedeutend spitzer und von der filzartigen Behaarung gänzlich verdeckt.

Länge des Cephalothorax . .		24 mm		
Breite des Cephalothorax . .		11 „		
Stirnbreite		10 „		
		Rechter Scheerenfuss		Linker Scheerenfuss
Merus:	Länge	11,5 mm		13,6 mm
	Breite	9,5 „		7,3 „
Carpus:	Länge	14,7 „		13 „
	Breite	11 „		5 „
Hand:	Ganze Länge	25 „		17 „
	Breite	15,6 „		7 „
	Länge d. Finger	15 „		9,7 „

Fundort: French Pass (Neuseeland).

35. *Eupagurus hectori* Filhol.

1886. *Eupagurus hectori* Filhol et Milne Edwards, in: Miss. l'île Campbell, p. 419, tab. 51, fig. 1.

Bei dem vorliegenden Exemplar ist der Vorderrand des Carapax 3zähnig. Der mittlere Stirnstachel springt etwas vor; die beiden seitlichen Stacheln sind weniger deutlich. Die mittlern Aussenecken des Vorderrandes sind abgerundet. Der Carpus des rechten Scheerenfusses ist 3seitig; am Oberrande mit mehreren nach vorn gerichteten kurzen Stacheln versehen; an der Basis zweigt sich eine kurze 2. Körnerreihe ab. Die Hand ist aussen und innen convex; die Innenseite mehr als die äussere. Im Uebrigen sind alle Glieder des rechten Scheerenfusses vollkommen glatt. Linker Scheerenfuss und Geisseln der Antennen fehlen an dem vorliegenden Stück.

Fundort: 1 leider etwas defectes Exemplar von D'Urville (Neuseeland), das sicher dieser, wie es scheint, seltenen Art angehört.

36. *Eupagurus traversi* Filh.

1885. *Eupagurus traversi* Filhol, in: Miss. l'île Campbell, p. 422, tab. 50, fig. 5 u. 6.

Die Scheerenfüsse sind sehr ungleich, der rechte übertrifft den linken bedeutend an Grösse. Die Aussenfläche der grössern Hand ist mit vielen dornartigen Höckern besetzt. An der untern Kante befindet sich eine Reihe von Höckern, die schräg abwärts gerichtet sind. Diejenigen der vordern Hälfte an der untern Aussenkante des unbeweglichen Fingers sind grösser und stärker als die der hintern

Hälfte. Ausserdem ist die Aussenfläche der Hand mit langen, ziemlich steifen Haaren besetzt, so dass die Höcker nur stellenweise sichtbar sind. Carpus ebenfalls stark behaart. Am distalen Ende des Oberrandes eine Reihe kleiner Stacheln, unterhalb derselben eine 2. Reihe, ähnlich wie bei *Eup. japonicus* MIERS. Zwischen beiden Reihen einzelne kleinere, stachelartige Höcker. Merus 3seitig; die äussere Kante der Unterseite mit kleinen spitzen Stacheln versehen, an der innern Kante am vordern distalen Ende einige kleine Höcker.

Diese Art fand sich in folgenden Conchylien: *Turbo smaragdus* GMEL., *Trochus (Trochocochlea) aethiopus* GMEL., *Euthria punctulatus* M., *Turbo cidaris* GMEL., *Ancillaria tricolor* (GRAY (= *A. australis* SOW.).

Fundort: French Pass, eine Anzahl grösserer und kleinerer Exemplare dieser interessanten Art.

37. *Coenobita rugosus* M. EDW.

1837. *Cenobita rugosa* M. EDW., Hist. nat. Crust., V. 2, p. 241.
1892. *Coenobita rugosus* M. EDW., ORTMANN, in: Zool. Jahrb., V. 6, Syst., p. 317.
1897. „ „ WHITELEGGE, Atoll of Funafuti, in: Mem. Austral. Mus. Sydney, V. 3, Crust., p. 140.

Eine Anzahl gut erhaltener Exemplare von Samoa.

Als Gehäuse dienten *Nerita lineata* CHEM., *Nerita polita* L. und *Nerita funiculata* RV.

38. *Hapalogaster mertensi* BRANDT.

1850. *Hapalogaster mertensi* BRANDT, in: Mél. biol., p. 58.
1857. „ „ STIMPSON, in: Journ. Boston Soc. nat. Hist., V. 6, p. 40.
1892. „ „ SCHALFEW, Carcin. Bemerk. Acad. Wiss., Petersburg, p. 327, fig. 4, 5a.
1898. „ „ CALMAN, in: Ann. New York Acad. Sc., V. 11, No. 13, p. 260.
1898. „ „ BOUVIER, in: Ann. Sc. nat., Zool., p. 18 u. 19.
1900. „ „ DOFLEIN, in: Fauna Arctica, p. 343.

Fundort: Bare Island, 3 Exemplare.

39. *Echidnocerus setimanus* STPS.

1857. *Echidnocerus setimanus* STIMPSON, Crust. Echinod., in: Journ. Boston Soc. nat. Hist., V. 6, p. 37.
1896. „ „ BOUVIER, Class. Lithod., in: Ann. Sc. nat., Zool., (8) V. 1, p. 27.

Fundort: Wahrscheinlich Bai von San Francisco. Ein 19 mm langes und 25 mm breites ♀.

40. *Cryptolithodes sitchensis* Brandt.

1853. *Cryptolithodes sitchensis* Brandt, in: Bull. phys.-math. Acad. Pétersbourg, V. 11, p. 254.
1864. „ *altafissura* Bate, in: Proc. zool. Soc. London, p. 665.
1893. „ *sitchensis* Newcombe, in: Bull. nat. Hist. Soc. Brit. Columbia, p. 26.
1894. „ „ Bouvier, in: Ann. Sc. nat., Zool., (7) V. 18, p. 189, tab. 11, fig. 11; tab. 12, fig. 26.
1896. „ „ Bouvier, ibid. (8) V. 1, p. 18.
1900. „ „ Doflein, in: Fauna Arct., p. 348.

Es liegt 1 trockenes ♀ von dieser interessanten Art vor, das völlig mit den angegebenen Beschreibungen übereinstimmt. Die gleichmässige Biegung des Vorderrandes kommt derjenigen des Hinterrandes fast gleich und ist nur im mittlern Theil, wo er etwas hinter den gerade abgeschnittenen, im vordern Theil völlig flachen Schenkel zurücktritt, schwächer gekrümmt. Die Seitenecken des Rückenschildes bilden einen stumpfen Winkel.

Die Cardialgegend ist stark aufgetrieben, ebenso zur gleichen Höhe die Gastricalgegend, die letztere fällt seitlich geradlinig ab, die beiden Seiten stossen oben fast unter einem rechten Winkel zusammen. Dieser Rücken setzt sich auf das Rostrum fort, fast bis zu dessen Spitze, die letztere ist ganz flach. Die Augenausschnitte sind etwa doppelt so tief wie breit. Der Vorderseitenrand der Schale lässt 7 oder 8 sehr schwache Andeutungen von Zahnbildungen erkennen, während der Hinterrand ganz glatt ist.

Die Form der Hände und des Kammes entspricht der von Spence Bate gegebenen Beschreibung, die Oberfläche ist völlig glatt, die Innenflächen der Finger sind gezähnt und mit Büscheln von braunen Borsten besetzt.

Grösste Breite des Rückenschildes	70 mm
Entfernung des Hinterrandes der Schale von der Spitze des Rostrums in gerader Linie auf der Unterseite gemessen	48 „
Vordere Breite des Rostrums	7 „
Länge des Rostrums	7 „

Breite des Augenausschnittes, vorn . . . . . 4 mm
Breite des Abdomens . . . . 44 „
Länge des Abdomens . . . . 44 „

Fundort: Victoria (Vancouver Isl.), 1 trocknes ♀.

41. *Dromia rumphi* Fbr.

1798. *Dromia rumphi* Fabricius, Ent. Syst. Suppl., p. 360.
1837. „ „ Milne Edwards, Hist. nat. Crust., V. 2, p. 174.
1892. „ „ Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 6, Syst., p. 548.
1899. „ „ Alcock, Carc. Fauna of India, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal., V. 68, Part 2, No. 3, p. 137.

Wie Ortmann, l. c. p. 549 erwähnt, tritt auch bei dem vorliegenden Exemplar (Länge 13 cm, Breite 17 cm) zwischen dem 2. und 3. Seitenzahn ein neuer Zahn hervor; derselbe ist kleiner als der 2. und diesem mehr genähert als dem 3. Der 2. Zahn ist beiderseits auch bedeutend kleiner als der 1., 3. und 4., so dass es scheinen will, als habe sich der 2. Zahn in die beiden 2 und 2a getheilt.

Fundort: Honolulu 1 ♂.

42. *Ranina serrata* Lam.

1818. *Ranina serrata* Lam., Anim. s. vert., V. 5, p. 225.
1837. „ *dentata* M. Edw., Hist. nat. Crust., V. 2, p. 134.
1849. „ „ Cuvier, Règn. anim., tab. 41.
1850. „ „ De Haan, in: Fauna japon., p. 139, tab. 34 u. 35, fig. 1—4.
1882. „ *serrata* Haswell, Cat. Austral. Crust., p. 144.
1892. „ „ Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 6, Syst., p. 575.

Fundort: Honolulu, 1 ♂ von 98 mm Länge.

43. *Petrolisthes elongatus* Miers.

1837. *Porcellana elongata* M. Edw., Hist. nat. Crust., V. 2, p. 251.
1843. „ „ in: Dieffenbach, New Zeal., V. 2, p. 265.
1874. *Petrolisthes elongatus* Miers, in: Zool. Erebus Terror, Crust., p. 3, tab. 3, fig. 3.
1876. „ „ Miers, Cat. Crust. New-Zealand, p. 60.
1882. „ „ Haswell, Cat. Austral. Crust., p. 146.

Länge des Rückenschildes . . . 16,5 mm
Breite des Rückenschildes . . 14,5 „
Grösserer linker Scheerenfuss:
Brachialglied . . . . 7 „
Carpalglied . . . . 16,5 „

Hand . . . . 27,5 mm
Beweglicher Finger . . . . . 11 „

Fundort: French Pass, 3 Exemplare.

44. *Petrolisthes cinctipes* (Randall).

1839. *Porcellana cinctipes* Randall, in: Journ. Acad. nat. Sc. Philadelphia, V. 5, 8, p. 136.
1857. „ *rupicola* Stimpson, in: Boston Journ. nat. Hist., V. 6, p. 480, tab. 20, fig. 2.
1893. *Petrolisthes rupicolus* Newcombe, in: Bull. nat. Hist. Soc. Brit. Columbia, p. 30.
1898. „ *cinctipes* Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 10, Syst., p. 278.
1898. „ „ Calman, in: Ann. New York Soc., V. 11, 13, p. 260.

Das Lübecker Museum besitzt mehrere Exemplare dieser Art aus Californien, San Francisco. Von diesen weicht das vorliegende Thier durch die Form der Stirn, die Längenverhältnisse und Granulirungen der Brachialglieder des 1. Fusspaares ab.

Die Stirn ist breiter und vorn mehr abgerundet, so dass sie hierin dem typischen *Petr. violaceus* gleicht. Die Brachialglieder sind schlanker, als sie Stimpson für *P. rupicola* abbildet. Länge 10,5 mm, Breite 5 mm, statt 7 zu 4,5 mm. Der Hinterrand der Carpalglieder ist mit einer Längsreihe etwas von einander entfernt stehender Körner versehen; der Zahn am distalen Ende ist spitzer; Hinterrand und Oberfläche dieser Glieder sind mit deutlichen Granulirungen versehen. Länge 11,5 mm, Breite 11 mm, Entfernung der vordern Augenhöhlenecken 4,5 mm, Länge der Carpalglieder 10,5 mm, Breite 4,5 mm, Länge der Hände 19 mm, Breite 8 mm, Länge der Finger 5 mm.

Fundort: Bare Island, 1 Exemplar.

45. *Calappa hepatica* (L.).

1766. *Cancer hepatica* Linné, Syst. Nat., ed. 12, p. 1048.
1790. „ *tuberculatus* Herbst, Nat. Krabben u. Krebse, V. 1, p. 204, tab. 13, fig. 78.
1837. *Calappa tuberculata* H. M. Edw., Hist. nat. Crust., V. 2, p. 106.
1876. „ *hepatica* Miers, Cat. New Zeal. Crust., p. 55.
1886. „ „ Miers, Chall. Exp. Brach., p. 285.
1896. „ „ Alcock, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal, V. 65, p. 142.
1897. „ „ Whitelegge, Crust. Funafuti, in: Mem. Austral. Mus. Sydney, V. 3, p. 139.

Fundort: Laysan und Oahu, Pearlharbour (Sandwich-Inseln).

46. *Trichocarcinus oregonensis* (Dana).

1852. *Trichocera oregonensis* Dana, U. S. Expl. Exp. Crust., V. 1, p. 299, tab. 18, fig. 5.
1898. *Trichocarinus oregonensis* (Dana), Walker, in: Trans. Liverpool biol. Soc., V. 12, p. 271, tab. 15, fig. 2.

Die Bezahnung der vordern Seitenränder lässt bei den kleinern Exemplaren deutlich erkennen, dass abwechselnd der 1., 3. u. s. w. Höcker in einen kleinen, spitzen Dorn ausläuft, was bei dem grössten Exemplar entweder gänzlich verschwunden oder nur noch schwach zu erkennen ist, namentlich fehlen an den vordern Höckern die dornigen Spitzen gänzlich. (Vergl. Walker, l. c. p. 271, tab. 15, fig. 2.)

Die einzelnen Regionen des Cephalothorax treten bei dem kleinen Exemplar deutlicher hervor als bei dem grossen. Die aus Körnern gebildeten Längsreihen an der Aussenfläche der Hände sind an dem kleinsten Stück am deutlichsten vorhanden, an dem grössten vollständig verschwunden; ihr früheres Vorhandensein wird nur noch durch die entsprechenden hellern Linien angedeutet.

	♂	♀	♀
Breite	26 mm	31 mm	24,5 mm
Länge	20,5 „	24 „	19 „

Es liegen 3 Exemplare (1 ♂ und 2 ♀♀) dieser interessanten Art von Bare Island, einer kleinen Insel zwischen Victoria (Vancouver Island) und dem Festlande vor.

47. *Pugettia gracilis* Dana.

1852. *Pugettia gracilis* Dana, in: U. S. Expl. Exp., p. 117, tab. 4, fig. 3.
1857. „ „ Stimpson, in: Boston Journ. nat. Hist., V. 6, p. 456.
1894. „ *quadridens* (De Haan) *var. gracilis* Dana, Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 7, Syst., p. 43.

Die Form des Cephalothorax gleicht genau der von Dana gegebenen Abbildung; Abdomen und Scheeren stimmen zu den Figuren in der Fauna japonica, tab. 24, fig. 2a und 2b. Die Finger sind am Innenrande gleichmässig gezähnelt.

Ganze Länge	20	mm
Breite (Entfernung der 1. grossen Seitenrandzähne)	19	„
Entfernung der 2. grossen Seitenrandzähne . . .	21½	„
Länge des Rostrums	5½	„

Fundort: 2 ♂♂ von Bare Island.

48. *Oregonia gracilis* Dana.

1852. *Oregonia gracilis* Dana, in: U. S. Expl. Exp. Crust., p. 106, tab. 3, fig. 2a—c.
1857. „ „ Stimpson, Crust. Echinod. Pacif. shores, p. 16.

Es liegen 3 Exemplare vor. Ein Exemplar ist vollständig mit einer *Balanus*-Art bedeckt, so dass von dem Rückenschild nichts sichtbar ist. Alle entsprechen der Dana'schen Abbildung, tab. 5, fig. 2a—c. Carapax und Beine behaart. Die Finger der Scheerenfüsse sind sowohl an der Innen- und Aussenseite wie an der Ober- und Unterseite gefurcht und in den Furchen mit einer Haarreihe versehen. Die Handglieder sind nach vorn etwas verbreitert und haben am Oberrande entfernt stehende, stumpfe Tuberkeln. Der bewegliche Finger besitzt in der Nähe der Basis einen kantigen Zahn. Bei dem grössten Männchen fällt die Länge des Rostrums auf, auch divergiren die Stirnstacheln nicht in dem Maasse, wie es die Abbildung fig. 2b zeigt, vielmehr laufen dieselben parallel und divergiren nur an der Spitze. Am Abdomen sind die ersten Glieder gleich gross und am Rande concav gebogen; das 3. und 4. Glied entsprechen einander gleichfalls an Grösse und sind am Rande etwas convex; das 5. Glied ist etwas breiter als die beiden ersten. Die beiden letzten Glieder sind gleich an Grösse und etwas schmäler als das 3. und 4., am Rande ebenfalls convex. Das letzte ist am Hinterrande mehr nach innen gebogen, als Abbildung fig. 2c zeigt. Bei einem Exemplar fand sich eine Anzahl kleiner Eier, die sicher mit dem Thiere in keinem Zusammenhang stehen, entspricht doch die Form des Abdomens fast gänzlich der Abbildung fig. 2c, auch fehlen die für das Weibchen charakteristischen Haftfüsse.

Maasse des grössten Thieres, dessen Rückenschild vollständig mit Balanen besetzt ist:

Ganze Länge	$44\frac{1}{2}$	mm
Länge der Stirnstacheln . . .	16	„
Breite des Carapax	$20\frac{1}{2}$	„
Maasse der Scheerenfüsse		
Länge des Brachialgliedes . .	28	„
Carpalglied	$9\frac{1}{3}$	„
Handglied: Länge	18	„
Grösste Breite . . .	6	„
Länge der Finger .	$9\frac{1}{2}$	„

Fundort: Bare Island.

49. *Hyas lyratus* Dana.

1852. *Hyas lyratas* Dana, U. S. Expl. Exp. Crust., p. 86, tab. 1, fig. 1.
1857. „ „ Stimpson, in: Journ. Boston Soc. nat. Hist., p. 10.
1896. „ „ Miers, Chall. Crust., p. 47.

Länge von der Spitze des Stirnstachels bis zum Hinterrande des Rückenschildes 10 mm. Länge des Stirnstachels 2,3 mm.

Breite: Entfernung der seitlichen Vorsprünge hinter den Augenhöhlen 6½ mm, Breite des Rückenschildes kurz vor dem Hinterrande 7½ mm.

Fundort: Bare Island, 1 kleines ♀.

50. *Paramithrax cristatus* A. Mine Edw.

1886. *Paramithrax cristatus* A. Milne Edwards, in: Miss. l'île Campbell, p. 358, tab. 41, fig. 9—12.

Bei allen Exemplaren ist der obere Augenhöhlenrand an der hintern Ecke vor dem ersten Einschnitt nicht abgerundet, wie l. c. tab. 41, fig. 11 dargestellt ist, sondern mit einem kurzen Stachel versehen.

Alle Thiere sind bis auf die Scheerenfüsse mit langen, gelben Haaren besetzt, so dass nur nach deren Entfernung die Zeichnung des Rückenschildes und dessen Seitenzähne sichtbar werden.

Maasse des grössten ♂:

Länge von der Basis der Stirnstachels bis zum Hinterrande des Rückenschildes	39	mm
Länge des Stirnstachels	4½	„
Länge der Brachialglieder	13¼	„
Länge der Carpalglieder	11¾	„
Länge der Hände	21½	„
Breite, grösste des Rückenschildes	32	„
Breite der Brachialglieder	8	„
Breite der Carpalglieder	7½	„
Breite der Hände	8	„

Fundort: French Pass, Chatham-Inseln. Eine Anzahl ♂♂ und ♀♀.

51. *Paramithrax peroni* M. Edw.

1834. *Paramithrax peroni* M. Edw., Hist. nat. Crust., V. 1, p. 324.
1853. „ „ Jacquinot et Lucas, in: Voy. Pole Sud, Zool., V. 3, Crust., p. 10, tab. 1, fig. 3.
1882. „ „ Haswell, Cat. Austral. Crust., p. 13.
1886. „ „ Filhol, in: Miss. l'île Campbell, p. 354.

1893. *Paramithrax peroni* Rathbun, in: Proc. U. S. nation. Mus. Washington, V. 16. p. 81.

Das ♂ von French Pass, 80 mm incl. Stirnstachel lang und 53 mm breit entspricht genau der bei Jacquinot et Lucas, tab. 1, fig. 3, gegebenen Abbildung.

Der Merus der äussern Maxillarfüsse ist ein wenig länger, als in der genannten Abbildung gezeichnet, namentlich ist der untere, verschmälerte Theil verlängert; auch ist die Aussenecke mehr vorgezogen und der Vorderrand nicht concav, wie l. c. dargestellt, sondern gerade.

An 2 kleinern Exemplaren (♂ und ♀) von demselben Fundort sind die Handglieder noch nicht aufgeblasen wie bei dem grossen Exemplar; sie sind hinten ein wenig dicker, die Spitzen des Rostrums im Verhältniss kürzer und stärker divergirend. Die Bedornung zeigt keine Abweichungen.

Das ♀ ist eiertragend.

Fundort: French Pass (Neuseeland) und Banks Island.

52. *Carupa laeviuscula* Heller.

1865. *Carupa laeviuscula* Heller, Novara Crust., p. 27, tab. 3, fig. 2.
1886. „ „ De Man, in: Arch. Naturg., Jg. 53, V. 1, p. 336.
1894. „ „ Ortmann, in: Jena. Denkschr., V. 8, p. 44.
1894. „ „ „ in: Zool. Jahrb., V. 7, Syst., p. 68.
1894. „ „ Zehntner, in: Mus. Hist. nat. Genève, p. 161.

Stirn 4lappig. Die beiden mittlern Lappen sind kleiner als die äussern, von denen sie durch eine seichte Einbuchtung getrennt sind; auch liegen die Seitenlappen etwas zurück. Das Carpalglied trägt am innern Vorderrande einen spitzen Stachel; ein zweiter kleinerer liegt am äussern Unterrande; oberhalb derselben ist am Vorderrande ein 3. Zahn schwach angedeutet. Auf der Oberfläche des Carpalgliedes bemerkt man durch die Lupe einige Unebenheiten. Im Uebrigen bestätigt sich De Man's Ansicht im Arch. Naturg., Jg. 53, V. 1, p. 336. Heller's Abbildung ist nicht ganz correct.

Breite 19,3 mm (Entfernung der äussern Seitenzähne); Länge 9,5 mm.

Fundort: Laysan, 1 junges ♂.

53. *Neptunus (Achelous) granulatus* (M. Edw.).

1834. *Lupa granulata* M. Edw., Hist nat. Crust., V. 1, p. 454.

1835. *Amphitrite gladiator* De Haan, in: Fauna japon., p. 65, tab. 18, fig. 1.
1852. „ *speciosa* Dana, U. S. Expl. Exp. Crust., V. 1, p. 276, tab. 17, fig. 1.
1861. *Achelous granulatus* Alph. M. Edw., in: Arch. Mus., V. 10, p. 344.
1895. *Neptunus (Achelous) granulatus* De Man, in: Zool. Jahrb., V. 8, Syst., p. 558.
1899. „ „ „ Alcock, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal, V. 68, p. 45.

Ein einziges Exemplar (♂) von 16 mm Länge und 22 mm Breite stimmt genau mit den im Lübecker Museum vorhandenen, von De Man bestimmten Exemplaren von Atjeh. Auf der Aussenseite der Hand sind 3 fein granulirte, erhabene Längskiele, auf der Oberseite ein weniger deutlicher Kiel.

Fundort: Laysan.

54. *Neptunus sanguinolentus* (Herbst).

1834. *Lupa sanguinolenta* M. Edw., Hist. nat. Crust., V. 1, p. 451.
1849. „ „ „ „ Atl. Cuvier, Règn. anim., tab. 10, fig. 1.
1861. *Neptunus sanguinolentus* Alph. M. Edw., in: Arch. Mus. Hist. nat. Paris, V. 10, p. 319.
1876. „ „ Miers, Cat. Crust. New Zealand, p. 26.
1886. „ „ „ Chall. Brach., p. 174.
1886. „ „ Filhol et M. Edw., in: Miss. l'île Campbell, Crust., p. 382.
1887. „ „ De Man, in: Arch. Naturg., Jg. 53, V. 1, p. 328.
1894. „ „ Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 7, Syst., p. 76.
1895. „ „ De Man, ibid. V. 8, p. 556.
1899. „ „ Alcock, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal., V. 68, p. 32.

Länge	28,5	mm
Breite (Entfernung der Spitzen der Seitenstachel)	71	„
„ (Entfernung am Grunde derselben) . .	52	„

Fundort: Molokai (Haunakackai, Hawai-Gruppe), 1 junges, etwas defectes Exemplar.

55. *Goniosoma erythrodactylum* (Lam.).

1818. *Portunus erythrodactylus* Lam., Hist. anim. sans vertèbres, V. 5, p. 259.
1834. *Thalamita erythrodactyla* M. Edw., Hist. nat. Crust., V. 1, p. 464.
1861. *Goniosoma erythrodactylum* Alph. M. Edw., in: Arch. Mus. Hist. nat., V. 10, p. 369.

1889. *Goniosoma erythrodactylum* De Man, in: Zool. Jahrb., V. 4, Syst., p. 81.
1894. „ „ Ortmann, ibid. V. 7, Syst., p. 81.

Fundort: 1 eiertragendes ♀ von Honolulu.

56. *Goniosoma orientale* (Dana).

1852. *Charybdis orientalis* Dana, U. S. Expl. Exp. Crust., V. 1, p. 285, tab. 17, fig. 10.
1861. *Goniosoma orientale* Alph. M. Edw., in: Arch. Mus. Hist. nat., V. 10, p. 383.
1865. „ „ Heller, Novara Crust., p. 29, tab. 3, fig. 3.
1899. *Charybdis orientalis* Alcock, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal, V. 68, p. 63.

Fundort: 1 ♂ von Honolulu. Breite 85 mm.

57. *Thalamita integra* Dana.

1851. *Thalamita integra* Dana, U. S. Expl. Exp. Crust., V. 1, p. 281, tab. 17, fig. 6.
1861. „ „ M. Edw., in: Arch. Mus. Hist. nat., V. 10, p. 358.
1878. „ „ Hilgendorf, in: Mon.-Ber. Akad. Wiss. Berlin, p. 799.
1880. „ „ Richters, in: Meeresf. Mauritius Seych., p. 153.
1886. „ „ Miers, Chall. Exp. Crust., p. 195.
1888. „ „ De Man, in: Journ. Linn. Soc. London, p. 74.
1899. „ „ Alcock, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal., V. 68, p. 85.
1900. „ „ Whitelegge, in: Austral. Mus. Sydney, Crust., V. 3, p. 138.

Das Basalglied der äussern Antennen ist glatt, doch bemerkt man mittels einer starken Lupe eine feine, gleichmässige Granulirung. Die Hände der Scheerenfüsse gleichen der Abbildung bei Dana, tab. 17, fig. 6b. Bei sorgfältiger Beobachtung sieht man schwache Spuren zweier Längsleisten (cf. Hilgendorf, l. c. p. 799).

4 junge Exemplare (2 ♀♀, 2 ♂♂), leider alle defect.

Maasse des grössten Exemplares (♂): Breite (Entfernung der Seitenzähne) 19 mm, Länge 13 mm.

Fundort: Oahu, Pearl Harbour.

58. *Thalamita coeruleipes* Jacq. et Lucas.

1853. *Thalamita coeruleipes* Jacquinot et Lucas, in: Voy. au pôle Sud, Crust., tab. 5, fig. 6.

1861. *Thalamita coeruleipes* ALPH. M. EDW., in: Arch. Mus. Hist. nat., V. 10, p. 363.
1895. „ „ DE MAN, in: Zool. Jahrb., V. 8, Syst., p. 568, fig. 12.

Das vorliegende ♀ von 46 mm Breite stimmt genau mit DE MAN's Beschreibung und den von ihm bestimmten Exemplaren aus den malayischen Gewässern im Lübecker Museum.

Fundort: Samoa.

59. *Podophthalmus vigil* (FABR.).

1798. *Portunus vigil* FABRICIUS, Ent. Syst., Suppl., p. 363.
1815. *Podophthalmus vigil* LEACH, Zool. Misc., V. 2, p. 149, tab. 118.
1886. „ „ MIERS, Chall. Exped. Brachy., p. 207.

Fundort: 1 ♀ von Honolulu.

60. *Eurynolambrus australis* M. EDW. et LUC.

1841. *Eurynolambrus australis* H. M. EDW. et LUCAS, in: Arch. Mus. Hist. nat., V. 2, p. 481, tab. 28, fig. 14, 15.
1852. „ „ DANA, in: U. S. Expl. Exp., V. 1, p. 141, tab. 6, fig. 9.
1876. „ „ MIERS, Crust. New Zealand, p. 12.
1886. „ „ FILHOL, Miss. l'île Campbell, p. 371, tab. 43, fig. 7—9.

Die Exemplare stimmen am besten mit der bei FILHOL, l. c. tab. 43, fig. 7—9 gegebenen Abbildung, was sowohl das Verhältniss von Länge zu Breite, wie die Furchung anbetrifft. FILHOL macht daraus eine besondere *var. stewarti*; ich möchte glauben, dass die eigenthümliche Form des Cephalothorax mannigfach variirt und namentlich auch das Alter hierauf von Einfluss ist.

Fundort: French Pass, 1 ♂, Länge 45 mm, Breite 72 mm; Akaroa Heads (Ostküste der Südinsel Neuseelands), 1 ♂, Länge 37 mm, Breite 58,5 mm.

61. *Parthenope horrida* (L.)

1834. *Parthenope horrida* M. EDW., Hist. nat. Crust, V. 1, p. 360.
1849. „ „ M. EDW., Atl. CUVIER, Règn. anim., tab. 26, fig. 2.
1872. „ „ A. M. EDW., in: Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Paris, V. 8, p. 255.
1894. „ „ ORTMANN, in: Zool. Jahrb., Syst., V. 7, p. 417.

1895. *Parthenope horrida* ALCOCK, in: Journ Asiat. Soc. Bengal, V. 64, p. 279.

Ein sehr junges Exemplar von Laysan, bei dem die Stacheln noch gerundet sind. Länge 12 mm, Breite 15,5 mm.

62. *Cancer novae-zelandiae* (LUC.).

1853. *Platycarcinus novae-zelandiae* LUC., in: Voy. au pôle Sud, Crust., p. 34, tab. 3, fig. 6.
1865. *Cancer novae-zelandiae* (LUC.), ALPH. M. EDW., in: Nouv. Arch. Mus. Hist. nat., V. 1, p. 189.
1886. „ „ FILHOL, in: Miss. l'île Campbell, Crust., p. 371.

Der rechte Mittelzahn der Stirn ist bei dem ♀ 2theilig ausgebildet; die rechte Hälfte desselben ist schräg über die linke hinweggewachsen, so dass die Spitze der erstern die letztere halb überragt und eine kleine, runde Ausbuchtung nach hinten zurücklässt.

	♂	♀
Länge	26,5 mm	29 mm
Breite	40,5 „	43 „

1 ♂ und 1 ♀ von French Pass (Neuseeland).

63. *Heterozius rotundifrons* A. M. EDW.

1867. *Heterozius rotundifrons* ALPH. M. EDW., in: Ann. Soc. entomol. France, V. 7, p. 275.
1886. „ „ FILHOL, in: Miss. l'île Campbell, Crust., p. 372, tab. 44, fig. 6.

Die Form des Cephalothorax stimmt im Allgemeinen gut mit der von FILHOL, l. c. gegebenen Abbildung; jedoch ist dort augenscheinlich nur der untere Rand des Hinterrandes gezeichnet, während der obere Rand in Wirklichkeit mehr einwärts verläuft, so dass der letzte seitliche, lappenartige Vorsprung deutlich hervortritt.

Bei dem grössten ♀ erscheint der Cephalothorax sehr verbreitert, auch verlaufen auf ihm die Furchen vor dem vorletzten Vorsprung tiefer und schräger nach hinten.

Länge des Cephalothorax	24 mm	und	21 mm
Breite „ „	17 „	„	16 „

Fundort: 4 Exemplare von French Pass.

64. *Pilumnus vespertilio* (FBR.).

1798. *Cancer vespertilio* FBR., Ent. Syst., V. 2, p. 363, Suppl. p. 338.
1876. *Pilumnus vespertilio* (FBR.) MIERS, Cat. Crust. New Zeal., p. 19.

1886. *Pilumnus vespertilio* FILHOL, in: Miss. l'île Campbell, p. 374.
1894. „ „ ORTMANN, in: Zool. Jahrb., V. 7, Syst., p. 438.
1898. „ „ ALCOCK, Mat. Carcinol. Fauna of India, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal, V. 67, p. 192, wo auch die vollständige Literatur angegeben ist.

Fundort: 1 ♂ von Samoa. Länge 18 mm, Breite 25 mm.

65. *Leptodius exaratus* (M. EDW.) *var. sanguineus.*

1834. *Chlorodius sanguineus* M. EDW., Hist. nat. Crust., V. 1, p. 402.
1852. „ „ DANA, in: U. S. Expl. Exp., p. 207, tab. 11, fig. 11.
1877. *Leptodius exaratus var. sanguineus* MIERS, in: Proc. zool. Soc. London, p. 134.
1894. *Xantho exaratus var. sanguineus* ORTMANN, in: Zool. Jahrb., V. 7, Syst., p. 447.
1898. *Xantho* (*Leptodius*) *sanguineus* (EDW.) A. M. EDW., ALCOCK, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal, V. 67, p. 119.

Wir fassen *Lept. sanguineus* ebenfalls nur als eine Varietät von *exaratus* auf. Länge 13,5 mm, Breite 21,5 mm.

Fundort: 1 ♂ von Molokai-Kannakakai (Hawai-Inseln).

66. *Actaea speciosa* (DANA).

1852. *Actaeodes speciosus* DANA, U. S. Expl. Exp. Crust., p. 198, tab. 11, fig. 4a—c.
1861. „ *nodipes* HELLER, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, p. 7.
1861. „ „ HELLER, in: SB. Akad. Wiss. Wien, V. 43, 1, p. 329, tab. 2, fig. 19.
1865. *Actaea speciosa* (DANA) A. M. EDW., in: Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Paris, V. 1, p. 274.
1865. „ *nodipes* (HELLER) A. M EDW., ibid. p. 274.
1865. *Actaeodes nodipes* HELLER, Crust. Novara, p. 17.
1880. *Actaea nodipes* (HELL.) DE MAN, in: Not. Leyden Mus., V. 2, p. 172.
1894. *Actaea speciosa* (DANA), ORTMANN, in: Zool. Jahrb., V. 9, Syst., p. 455.
1896. *Actaeodes speciosa* (DANA), WHITELEGGE, in: Mem. Austral. Mus. Sydney, V. 3, p. 136.
1898. *Actaea speciosa* (DANA) ORTMANN, ALCOCK, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal, V. 67, p. 143.

Von dieser interessanten Art ist ein eiertragendes ♀ bei Laysan gesammelt worden. Die Form des Rückenschildes hat eine grosse

Aehnlichkeit mit derjenigen von *Actaea setigera*. Die Länge des vorliegenden Thieres beträgt 16 mm, die Breite 11,5 mm. MILNE EDWARDS beschreibt in: Nouv. Arch. Mus., V. 1, p. 174, ein Exemplar, bei dem sich die Länge zur Breite wie 16 : 21,5 verhält. DE MAN erwähnt ein Exemplar, bei dem sich die Länge zur Breite wie 19 : 13 verhält, während die DANA'sche Abbildung ein Verhältniss von 15 : 11 ergeben würde.

Die Felder des Rückenschildes sind scharf von einander abgegrenzt, besonders die der Stirn und dem vordern Seitenrande nahe liegenden. So sind die Frontalfeldchen von den Epigastricalfeldchen und letztere von den Protogastricalfeldchen deutlich getrennt. Die granulirten, knotenartigen Höcker sind kräftig entwickelt. Die äussere Handfläche weist mehrere kleine, granulirte Längsreihen auf, die theilweise in einander übergehen. Die Fingerspitzen sind löffelartig ausgehöhlt. Im Uebrigen stimmt unser Exemplar genau mit MILNE EDWARDS' Beschreibung, l. c. p. 274, überein.

Fundort: Laysan.

67. *Lophoxanthus bellus* (STPS.).

1860. *Xantho bella* STIMPSON, Notes on N. Americ. Crust., in: Ann. Lyc. nat. Hist. New York, p. 76, tab. 3, fig. 2.
1876. „ *leucomanus* LOCKINGTON, in: Proc. California Acad., p. 32.
1881. *Lophoxanthus bellus* ALPH. MILNE EDWARDS, in: Miss. scient. Mexique, p. 257, tab. 46, fig. 4.
1886. *Lophozozymus* (*Lophoxanthus*) *bellus* STPS. *var. leucomanus* LOCKINGT., MIERS, Chall. Exp. Crust., p. 115, tab. 11, fig. 1.

Das kleinere Exemplar stimmt mit der von STIMPSON gegebenen Abbildung gut überein, jedoch ist die Felderung des Rückenschildes weit deutlicher ausgeprägt. Das grössere Exemplar ist im Verhältniss etwas breiter, das Carpalglied der Scheerenfüsse vollkommen glatt, während es bei dem kleinern mehrere Granulationen aufweist. Die Lauffüsse sind bei dem grössern ♂ ziemlich stark behaart. Länge 19,5 mm, Breite 28 mm.

Fundort: 2 ♂♂ von Bare Island.

Bereits STIMPSON macht darauf aufmerksam, dass Exemplare aus nördlichern Gegenden breiter, granulirter und behaarter sind.

68. *Lophozozymus incisus* (M. EDW.).

1834. *Xantho incisus* M. EDW., Hist. nat. Crust., V. 1, p. 397.

1887. *Lophozozymus incisus* M. Edw., De Man, in: Arch. Naturg., Jg. 53, V. 1, p. 268, tab. 10, fig. 1.
1898. „ „ Alcock, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal., V. 67, p. 107.

Aller Wahrscheinlichkeit nach ist zu dieser Art ein weibliches Exemplar von Laysan zu rechnen. Es stimmt im Allgemeinen mit der von De Man gegebenen ausführlichen Beschreibung und Abbildung, weicht jedoch in Nachfolgendem etwas ab:

Die Stirnlappen sind ein wenig mehr nach innen gebogen. Der innere Vorsprung der untern Augenränder ist von oben deutlich sichtbar. Carpal- und Handglied der Scheerenfüsse sind vollkommen glatt, ohne jegliche Granulation. Vermuthlich eine Folge des Alters. Dagegen ist der obere Rand des Brachialgliedes stark gekielt und mit zahlreichen, kleinen Granulationen besetzt. Die obern Ränder der Carpopoditen der Lauffüsse sind ein wenig gekielt und granulirt.

Länge des Cephalothorax	50	mm
Breite des Cephalothorax (Entfernung der letzten Seitenzähne	62	„
Rechter Scheerenfuss:		
Brachialglied: Länge	15	„
Breite	17	„
Carpalglied: Länge	10	„
Breite	14	„
Länge der Hand	24	„
Breite der Hand	16	„
Länge der Finger	19	„

Fundort: Laysan.

69. ***Lophactaea actaeoides*** A. M. Edw.

1867. *Lophozozymus actaeoides* Alph. M. Edw., in: Bull. Soc. entom. France, (4) V. 7, p. 273.
1873. *Lophactaea actaeoides* Alph. M. Edw., Crust. de la Nouv. Calédonie, in: Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Paris, V. 9, p. 189, tab. 6, fig. 7.

Die beiden Exemplare stimmen genau mit der von Alph. Milne Edwards, l. c., gegebenen Beschreibung und Abbildung. Die Abschnitte der vordern Seitenränder sind etwas deutlicher markirt als in der angegebenen Abbildung. Es mag dies darin seinen Grund haben, dass unsere Exemplare bedeutend grösser sind als diejenigen, welche Milne Edwards vorlagen.

Breite incl. der letzten Seitenecke	.	36 und 44 mm
Länge	. . . .	25 „ 30 „

Fundort: 2 ♂♂ von Laysan.

70. *Lophactaea eydouxi* A. M. Edw.

1865. *Lophactaea eydouxii* A. M. Edw., in: Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Paris, V. 1, p. 248, tab. 16, fig. 2, 2a, 2b.

Die von Alph. Milne Edwards, l. c. hervorgehobenen Unterschiede in der Granulation des Cephalothorax treffen für unser (trockenes) Exemplar in so fern zu, als die Körner auf der vordern Cardial- und hintern Urogastricalregion, wenn auch nicht gänzlich fehlend, doch nur sehr schwach auftreten. Die Furchungen sind äusserst flach.

Fundort: 1 ♂ (trocken) von Laysan. Grösste Breite 34, Länge 23 mm.

71. *Carpilodes monticulosus* A. M. Edw.

1873. *Carpilodes monticulosus* Alph. M. Edw., in: Arch. Mus. Hist. nat. Paris, V. 9, p. 181, tab. 5, fig. 1.
1886. „ „ De Man, in: Arch. Naturg., Jg. 53, V. 1, p. 233.
1894. „ „ Ortmann, in: Semon, Forschungsreisen, V. 5, Crust., p. 51.
1898. „ „ Alcock, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal, V. 67, p. 86.

Der Vorderseitenrand ist, die äussern Augenhöhlenecken nicht mitgerechnet, mit 4 grossen, abgerundeten Zähnen versehen. Zwischen dem 1. Zahn und der äussern Augenhöhlenecke befindet sich ein deutlicher Einschnitt, welcher auf der von Milne Edwards l. c. gegebenen Abbildung nur schwach angedeutet ist. Bei Milne Edwards sind die Protogastricalfelder 2theilig gezeichnet. Bei dem vorliegenden Exemplar macht sich diese Theilung gleichfalls geltend, die Furche erreicht jedoch nicht den Hinterrand. Die Epigastricalfelder sind deutlich markirt und durch eine seichte Querfurche von den Protogastricalfeldern getrennt; auch die Anterolateralfelder zeigen schärfere Trennung (vgl. De Man, l. c. p. 233).

Die Scheeren sind am Oberrande mit groben, höckerartigen Unebenheiten versehen; in geringer Entfernung folgt eine breite Doppellängsreihe von Körnern, deren obere stärker ist als die untere. Auf der untern Aussenseite der Hand ziehen sich zwei aus kleinen Körnern bestehende parallele Längsstreifen entlang. Länge 14,5 mm, Breite 23,5 mm.

Fundort: 1 ♀ von Laysan.

72. *Carpilodes ruber* A. M. Edw.

1865. *Carpilodes ruber* A. M. Edw., in: Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Paris, V. 1, p. 228, tab. 11, fig. 4, 4a, 4b.
1894. „ „ Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 7, Syst., p. 468.

Fundort: 1 defectes ♀ von Oahu, Pearlharbour (Hawai-Gruppe). Länge 9 mm, Breite 15,5 mm.

73. *Carpilius maculatus* (L.).

1766. *Cancer maculatus* Linné, Syst. Nat., ed. 12, p. 1042.
1837. *Carpilius maculatus* Milne Edwards, Hist. nat. Crust., V. 2, p. 382.
1865. „ „ Alph. Milne Edwards, in: Nouv. Arch. Hist. nat. Paris, V. 1, p. 214.
1898. „ „ Alcock, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal, V. 67, p. 79.

Fundort: 1 ♀ von 87 mm Breite von Laysan.

74. *Carpilius convexus* (Forskål).

1834. *Carpilius convexus* (F.) Milne Edwards, Hist. nat. Crust., V. 1, p. 382, tab. 16, fig. 9 u. 10.
1852. „ „ Dana, in: U. S. Expl. Exp., p. 159, tab. 7, fig. 5.
1861. „ „ Heller, in: SB. Akad. Wiss. Wien, V. 43, 1, p. 319.
1865. „ „ A. M. Edw., in: Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Paris, V. 1, p. 215.
1873. „ „ A. M. Edw., ibid. V. 9, p. 176.
1878. „ „ Miers, in: Ann. Mag. nat. Hist., (5) V. 2, p. 407.
1882. „ „ Haswell, Cat. Austral. Crust., p. 41.
1887. „ „ De Man, in: Arch. Naturg., Jg. 53, V. 1, p. 232.
1894. „ „ Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 7, Syst., p. 469, tab. 17, fig. 10.
1894. „ „ Ortmann, in: Semon, Zool. Forschungsreisen, V. 5, Crust., p. 51.
1895. „ „ De Man, in: Zool. Jahrb., V. 5, Syst., p. 496.
1898. „ „ Alcock, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal, V. 67, p. 80.

Fundort: 1 ♂ von Laysan. Breite 91,5 mm, Länge 71 mm.

75. *Etisus laevimanus* Randall.

1839. *Etisus laevimanus* Randall, in: Journ. Acad. nat. Sc. Philadelphia, V. 8, p. 115.

1852. *Etisus laevimanus* DANA, in: U. S. Explor. Exp., p. 185, tab. 10, fig. 1.
1894. „ „ ORTMANN, in: Zool. Jahrb., V. 7, Syst., p. 473.
1898. „ „ ALCOCK, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal, V. 67, p. 131.

Die Form des Rückenschildes stimmt mit der DANA'schen Abbildung überein. Die Breite beträgt 31 1/3 mm, die Länge 20 1/3 mm. Die Scheerenfüsse sind ungleich, der rechte ist bedeutend grösser als der linke. Die Finger der letztern sind am Innenrande mit einigen stumpfen, breiten Zähnen versehen, der rechte zeigt die Zähnelung wie bei DANA, tab. 10, fig. 1g.

Fundort: Pearl Harbour (Oahu, Hawaian Islands), 1 etwas defectes ♂.

76. *Ozius lobatus* HELLER.

1865. *Ozius lobatus* HELLER, Crust. Novara, p. 21, tab. 2, fig. 4.
1882. „ „ HASWELL, Cat. Austral. Crust., p. 63.

Vorliegendes Exemplar stimmt mit der Abbildung bei HELLER vollkommen überein, besonders die Felderung des Rückenschildes und Bildung der Stirn. Abweichend dagegen ist die Form des Rückenschildes, indem die hintern Seitenränder mehr gerade, während dieselben bei der erwähnten Abbildung gebogen erscheinen. Von *Ozius truncatus* scheint sich *Ozius lobatus* durch die deutlich 4theilige Stirn sowie durch das Vorhandensein eines deutlichen Vorsprungs an der innern vordern Ecke des Carpalgliedes der Scheerenfüsse zu unterscheiden. Aber wohl nicht mit Unrecht spricht schon HASWELL die Vermuthung aus, dass beide Arten identisch sind. HELLER nennt als Fundort obiger Art Shanghai, Sydney, Tahiti; *Ozius truncatus* ist bisher bei Australien und Neuseeland gefunden worden.

Fundort: 1 Exemplar (♀) bei Auckland, Tiri-Tiri. Länge 29 mm, grösste Breite 45 mm.

77. *Domaecia hispida* EYD. et SOUL.

1852. *Domaecia hispida* EYDOUX et SOULEYET, in: Voy. de la Bonite, Crust., p. 230, 235, 250.
1852. „ „ LUCAS, in: HOMBRON et JACQUINOT, Voy. au pôle Sud, Crust., p. 50, tab. 4, fig. 3.
1852. „ „ DANA, in: U. S. Expl. Exp., Crust., p. 250.
1873. „ „ A. M. EDW. in: Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Paris, V. 9, p. 263.
1887. „ „ DE MAN, in: Arch. Naturg., Jg. 53, V. 1, p. 326.
1894. „ „ ORTMANN, in: Zool. Jahrb., V. 7, Syst., p. 478.

1898. *Domaecia hispida* ALCOCK, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal, V. 67, p. 230.

Diese seltene Art wurde nach DANA auf Tahiti, nach A. MILNE EDWARDS auf Neu-Caledonien gesammelt. STIMPSON giebt in: Ann. Lyc. nat. Hist. New York, 1860, diese Art von St. Thomas an. Das Lübecker Museum besitzt *Domaecia hispida* von Upolu. Länge 9,5 mm, Breite 12,5 mm.

Fundort: 2 sehr defecte Exemplare von Laysan aus einer Korallenbank; das ♀ mit Eiern.

78. *Trapezia ferruginea maculata* (MACLEAY).

1838. *Grapsillus maculatus* MACLEAY, in: SMITH, Ill. Zool. S. Africa, Annulos., p. 67.
1841. *Trapezia tigrina* EYD. et SOUL., in: Voy. Bonite, Zool., V. 5, 1, p. 232, tab. 2, fig. 2.
1852. „ *maculata* (MACL.) DANA, in: U. S. Explor. Exped., Crust., p. 256, tab. 15, fig. 4.
1887. „ „ DE MAN, in: Arch. Naturg., Jg. 53, V. 1, p. 315, tab. 13, fig. 2.
1893. „ *rufopunctata var. maculata* (MACL.) ORTMANN, in: Zool. Jahrb., V. 7, Syst., p. 484.
1897. „ *ferruginea maculata* ORTMANN, in: Zool. Jahrb., V. 10, Syst., p. 206.
1898. „ „ „ ALCOCK, Mater. Carcin. Fauna of India, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal, V. 67, Part 2, p. 221.

Die Form des Cephalothorax entspricht genau der von DE MAN, l. c. tab. 13, fig. 2, gegebenen Abbildung. Bei dem grössten, 17,5 mm breiten ♀ ist der Seitenzahn nur durch eine stumpfe, höckerartige Bildung angedeutet; bei dem zweitgrössten Exemplar, ebenfalls einem ♀, von 10 mm Breite, ist der linke Zahn fast ganz verschwunden; das kleinste Exemplar zeigt jedoch deutliche, kleine, stumpfwinklige Vorsprünge.

Die Stirnbildung entspricht ebenfalls im Allgemeinen der DE MAN-schen Abbildung, nur sind die mittlern Zähne deutlicher dreieckig und schwächer abgestutzt; auch die 2 folgenden Stirnzähne sind von den innern Stirnlappen, welche zugleich die innern Augenwinkel bilden, durch einen tiefern Einschnitt getrennt.

Die Brachialglieder der Scheerenfüsse tragen am vordern Innenrande keinen Zahn, wie *T. rufopunctata*, sondern sind dort nur mit einem abgerundeten, kleinen Vorsprung versehen.

Alle Exemplare zeigen zahlreiche rothe Flecke, welche auf dem Oberrande der Scheere zu bandartigen Streifen zusammenfliessen.

Fundort: Laysan, aus einem Korallenstock.

79. *Trapezia latifrons* A. Milne Edw.

1872. *Trapezia latifrons* Alph. M. Edw., Rech. sur le faune carcinol. de Nouv. Caléd., in: Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Paris, V. 9, p. 259, tab. 10, fig. 7.

Von dieser anscheinend seltenen, bisher nur von den Sandwich-Inseln und Neu-Caledonien bekannten Art liegen 3 Exemplare (1 ♂ und 2 ♀♀) von Laysan vor, welche in einem Korallenstock steckten. Grösste Breite 13 mm, Länge 12 mm.

Fundort: Laysan.

80. *Pinnotheres novae-zelandiae* Filhol.

(Fig. 11—14.)

1886. *Pinnotheres novae-zelandiae* Filhol, in: Miss. l'île Campbell, Crust., p. 395, tab. 46, fig. 1—6.

Die vorliegenden Exemplare stimmen genau mit einem von Prof. Bouvier mir gütigst überlassenen Originalexemplar des Pariser Museums überein. Bei der Vergleichung hat sich herausgestellt, dass die von Filhol gegebenen Zeichnungen nicht in allen Punkten genau sind.

Die Form des Cephalothorax (Fig. 13) ist mehr viereckig und weniger rundlich als Filhol, tab. 46, fig. 1 u. 4; der Hinterrand gerade und nur bei einem Stück in der Mitte schwach vorspringend. Die Stirn ist, von oben gesehen, nicht sichtbar. Die äussern Maxillen entsprechen in ihrer Form nicht der l. c. gegebenen fig. 2, sondern haben an unsern sämmtlichen Exemplaren die Form Fig. 14. Der Merus ist keulenförmig, undeutlich 5seitig, das Carpalglied etwa so lang wie der Propodus; der Dactylus reicht bis zur Spitze.

Die Scheerenfüsse haben einen vorn breiten Carpus. Die Scheeren sind glatt, an der Innenseite macht sich in der Nähe des Unterrandes eine Haarleiste bemerkbar. Der bewegliche Finger zeichnet sich durch einen grossen, in der Nähe der Basis befindlichen, zahnartigen Vorsprung aus; an der Innenseite des unbeweglichen Fingers befindet sich etwas hinter der Mitte ein kleiner Zahn, hinter welchem beim Schliessen der Zahn des beweglichen Fingers fasst.

Länge 10 mm, Breite 10,3 mm, Breite der Stirn 3 mm; Länge der grossen Hand 7 mm, Breite 3 mm, Länge der Finger 3 mm.

6 Exemplare, darunter 4 eiertragende ♀♀, in *Mytilus* schmarotzend, von French Pass, Elmsly Bay (Neuseeland).

81. *Pinnotheres schauinslandi n. sp.* (Fig. 15—18.)

Die Art hat Aehnlichkeit mit *P. pholades* De Haan (in: Fauna Japon., p. 63, tab. 16, fig. 7). Die Form des Rückenschildes ist ein wenig runder, die Stirn springt etwas vor und ist nach unten gerichtet, die Augen von oben deutlich sichtbar; der Hinterrand ist schwach nach aussen gebogen. Die Lauffüsse sind kräftig und zeigen dieselbe Behaarung wie bei *P. pholades.* Die Scheerenfüsse sind im Verhältniss zu ihrer Breite kürzer als bei *P. novae-zelandiae*; ihr Carpalglied ist breiter. Am obern Innenrande der Carpalglieder zieht sich nahe der untern Kante der Hand eine Haarleiste entlang. Die Spitzen der Finger greifen etwas über einander und sind bedeutend kürzer als die Hand. Der bewegliche Finger trägt kurz vor der Basis einen kräftigen, dreieckigen Zahn, der unbewegliche einen dreieckigen Vorsprung. Die mittlern Füsse sind die längsten, das letzte Paar etwas kürzer. Die Krallen der ersten 3 Fusspaare sind stark, gleich lang und nach innen gekrümmt; am 4. Fusspaar sind die Krallen kürzer und weniger gekrümmt.

Bei *P. pisoides* Ortm. (in: Zool. Jahrb., V. 7, Syst., p. 698) überragt der Dactylus der 2. Gnathopoden den Propodus bedeutend, wie das unsere nach einem Exemplar des Strassburger Museums angefertigte Zeichnung (Fig. 19) zeigt, während bei der vorliegenden Art der Dactylus vor der Spitze des Propodus zurückbleibt (Fig. 18), bei *P. novae-zelandiae* ist er gleich lang. Nach Adensamer, Revision der Pinnotheriden, in: Ann. Wien. Hofmus., 1897, V. 12, p. 107, ist *P. pholades* De Haan mit *P. pisoides* Ortm. zu vereinigen. Unsere Art zeigt ferner gewisse Aehnlichkeiten mit *P. glaberrimus* Bürger, in: Zool. Jahrb., V. 8, Syst., p. 366. Bei *P. novae-zelandiae* erscheinen die Finger schlanker, die zahnartigen Vorsprünge weniger kräftig. Das Carpalglied der Scheerenfüsse zeigt bei *P. schauinslandi* eine gedrungenere Form, $^2/_3$ so lang wie breit. Die Lauffüsse sind bei der vorliegenden Art im Verhältniss zum Cephalothorax länger als bei *P. novae-zelandiae.* Der vordere Rand der Meropoditen der Lauffüsse ist stark, der Hinterrand schwach behaart.

Breite des Cephalothorax im vordern Drittel	8,5	mm
„ „ „ am hintern seitlichen Unterrand	9,3	„
Länge des Cephalothorax	9,5	„
Hinterrand des Cephalothorax	4,3	„
Stirnbreite	2	„

Länge der Hand . . . . 3,6 mm
Breite der Hand . . . . 2,5 „

Fundort: 2 Exemplare von French Pass (Neuseeland), in *Mytilus* schmarotzend.

82. *Halicarcinus tridentatus* (Jacq. et Luc.).

1853. *Hymenosoma tridentatum* Jacq. et Lucas, in: Voy. Pol Sud, Zool., V. 3, p. 60, tab. 5, fig. 27—33.
1885. *Halicarcinus tridentatus* Filhol, in: Miss. l'ile Campbell, p. 396, tab. 50, fig. 3.

Alle Exemplare zeigen die von Alph. M. Edwards und Filhol, l. c. p. 396, angegebenen charakteristischen Merkmale. Der Cephalothorax ist am Rande ohne Seitenzähne; die einzelnen Regionen sind wenig deutlich begrenzt. Die Stirn ist 3theilig, alle 3 Zähne gerade nach vorn gerichtet, an ihrer Basis wenig verbreitert.

Ortmann stellt die Art zu *H. planatus* (Fbr.), was mir zweifelhaft scheint; dagegen möchte ich annehmen, dass *H. huttoni* Filh., l. c. p. 398, tab. 47, fig. 1, nur Jugendzustand von *H. tridentatus* ist.

Länge 13 mm, Breite 16 mm.

Fundort: Eine Anzahl Exemplare verschiedenen Alters von French Pass (Neuseeland) und 2 junge Thiere von den Chatham-Inseln.

83. *Hymenicus varius* Dana.

1851. *Hymenicus varius* Dana, in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, p. 253.
1852. „ „ Dana, in: U. S. Expl. Exp., Crust., p. 387, tab. 24, fig. 9.
1885. „ „ Filhol, in: Miss. l'île Campbell, p. 399.

Die vorliegenden Exemplare sind ohne Zweifel dieser Art zuzurechnen. Der Cephalothorax ist vorn verschmälert, der Seitenrand mit 2 mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Zähnen versehen. Die vorgezogene Stirn trägt 3 abgerundete Zähne, von denen der mittlere etwas vorspringt.

Diese Art steht dem *H. cooki* Filhol sehr nahe.

Fundort: 6 Exemplare von den Chatham-Ins., OSO von Neuseeland.

84. *Elamena producta* Kirk.

1878. *Elamena producta* Kirk, in: Trans. New-Zeal. Inst., V. 11, p. 395.
1886. „ „ Filhol et A. M. Edw., in: Miss. l'île Campbell, p. 404, tab. 50, fig. 1, 2.

Von dieser anscheinend stark variirenden Art liegt nur ein einziges, junges, noch dazu defectes Exemplar vor. Die Form des Rückenschildes entspricht der bei FILHOL gegebenen fig. 1, nur sind die Einbuchtungen unmittelbar hinter der Stirn weniger concav.

Fundort: French Pass (Neuseeland).

85. *Metopograpsus thukuhar* (OWEN).

1839. *Grapsus thukuhar* OWEN, in: BEECHEY's Voyage, Zool., p. 80, tab. 24, fig. 3.
1853. *Metopograpsus thukuhar* M. EDW., in: Ann. Sc. nat., (sér. 3) V. 20, p. 163.
1853. „ „ HELLER, Novara Exp., Crust., p. 43.
1853. „ „ ALPH. M. EDWARDS, in: Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Paris, V. 9, p. 290.
1887. „ „ DE MAN, in: Arch. Naturg., Jg. 53, V. 1, p. 362, tab. 15, fig. 5.
1894. „ *messor var. thukuhar* OWEN, ORTMANN, in: Zool. Jahrb., V. 7, Syst., p. 702.
1897. „ *thukuhar* DE MAN, in: Zool. Jahrb., V. 9, Syst., p. 76.

Alle Exemplare gehören ausgesprochen zu der oben genannten Art. Bei allen ist der Suborbitallappen von der für diese Art charakteristischen stumpfen Form, wie sie DE MAN in: Arch. Naturg. l. c. beschreibt und abbildet.

Exemplare des Lübecker Museums, welche von Capt. STORM an der Küste von Atjeh (Sumatra) gesammelt und von DE MAN in: Zool. Jahrb., V. 9, Syst., p. 76, als *thukuhar* beschrieben worden sind, stimmen genau mit den vorliegenden Stücken überein. Andere von Pontianak und Malakka stammende von DE MAN als *messor* bezeichnete Exemplare haben die charakteristischen Formen dieser Art. Eine genaue Vergleichung der Form des Cephalothorax beider Arten ergiebt auch für die vorliegenden Exemplare die bereits von DE MAN l. c. erwähnten Abweichungen, indem derselbe bei *thukuhar* gedrungener erscheint als bei *messor*. Die Stirn ist bei *thukuhar* schmäler, die Augenhöhlen sind breiter als bei *messor*. Am Abdomen der von mir als *thukuhar* bezeichneten Stücke ist das vorletzte Glied stets deutlich länger als das 3., während es bei den im Lübecker Museum vorhandenen Exemplaren von *messor* stets deutlich kürzer ist.

Die Bestachelung der Brachialglieder ist nicht constant.

Alle Exemplare von *M. thukuhar* zeigen deutliche, unregelmässige

Flecke auf dem Hand- und Carpalglied, während die als *messor* anzusehenden ungefleckte Handglieder haben.

Das grösste Männchen von Pearl Harbour hat eine Länge von 22,5 mm und eine Breite an den Augenecken von 26 mm.

Fundort: 2 ♂♂ von Pearl Harbour (Oahu) am Strande gesammelt, wo die Thiere unmittelbar am Schlick umherkrochen.

1 eiertragendes ♀ von Waikiki (Oahu).

1 ♂ und 1 ♀ von Samoa.

86. *Epigrapsus politus* Heller.

1862. *Epigrapsus politus* Heller, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, p. 522.
1865. *Nectograpsus politus* Heller, Crust. Novara, p. 17.
1880. *Epigrapsus politus* Heller, Kingsley, in: Proc. Acad. Philadelphia, p. 192.
1886. „ „ Miers, Chall. Brach., p. 266.
1894. „ „ Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 7, Syst., p. 703.
1900. „ „ Alcock, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal, V. 69, p. 443.

Der Cephalothorax ist bei den ♂♂ verhältnissmässig breiter als bei den ♀♀; auch die Augenhöhlen erscheinen etwas grösser. Der obere Orbitalrand verläuft bei dem grossen ♂ leicht gebogen, während er bei den übrigen Exemplaren, insbesondere den jüngern, gerade ist. Die Hände erscheinen bei dem grossen ♂ breiter und etwas aufgeblasen.

	♂	♀
Grösste Breite des Cephalothorax . . .	15 mm	13 mm
„ Länge „ „ . . .	12 „	11 „
Entfernung der äussern Augenhöhlenränder	12,3 „	11 „
Stirnbreite	5,5 „	5 „

Fundort: 2 Exemplare von Waikawa (French Pass, Neuseeland); 1 ♂ und 1 eiertragendes ♀.

2 ♀♀ (steril oder jung) von French Pass.

87. *Grapsus grapsus* (L.).

1766. *Cancer grapsus* Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1048.

Ueber die ausserordentlich zahlreichen Synonyme vergl. Kingsley, in: Proc. Acad. nat. Philadelphia, 1879, p. 401, und 1880, p. 192. — Miers, Chall. Brach., 1886, p. 255. — Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 7, Syst., 1894, p. 702. — Alcock, Carc. Fauna India, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal, 1900, V. 69, 2, No. 3, p. 392.

Fundort: Oahu, Waikiki (Sandwich-Ins.) und Laysan.

88. *Pachygrapsus plicatus* (M. Edw.).

1837. *Grapsus plicatus* M. Edw., Hist. nat. Crust., V. 2, p. 79.
1843. „ „ Kraus, Südafr. Crust., p. 43, tab. 3, fig. 1.
1852. *Goniograpsus plicatus* Dana, in: U. S. Expl. Exp., Crust., V. 1, p. 343.
1858. *Pachygrapsus plicatus* Stimpson, in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, p. 102.
1872. „ „ Alph. M. Edw., in: Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Paris, V. 9, p. 292.
1894. „ „ Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 7, Syst. p. 708.

Fundort: Laysan. 1 eiertragendes ♀ von 18,5 mm Länge und 21 mm Breite.

89. *Nautilograpsus minutus* (L.).

1766. *Cancer minutus* Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1048.
1837. *Nautilograpsus minutus* Milne Edwards, Hist. nat. Crust., V. 2, p. 90.
1852. *Planes minutus* Dana, in: U. S. Explor. Exped., p. 346.
1886. *Nautilograpsus minutus* (L.), Miers, Chall. Brach., p. 254.
1894. „ „ Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 7, Syst., p. 710.

Fundort: 6 ♂♂ und 3 eiertragende ♀♀ auf der Strecke von Honolulu bis San Francisco pelagisch gefischt.

90. *Heterograpsus sexdentatus* (M. Edw.).

1837. *Cyclograpsus sexdentatus* H. M. Edw., Hist. nat. Crust., V. 2, p. 79.
1852. *Heterograpsus sexdentatus* Dana, in: U. S. Expl. Exped., p. 348, tab. 22, fig. 2.
1853. „ „ Alph. M. Edw., in: Ann. Sc. nat., (3) V. 20, p. 192.
1876. „ „ Miers, Crust. New-Zealand, p. 72.
1880. „ „ Kingsley, in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, p. 207.
1885. „ „ Filhol, in: Miss. l'île Campbell, Crust., p. 388.

Fundort: 2 Exemplare von French Pass (Neuseeland).

91. *Sesarma obtusifrons* Dana.

1852. *Sesarma obtusifrons* Dana, in: U. S. Expl. Exped., p. 442, tab. 22, fig. 9.
1897. „ „ De Man, in: Zool. Jahrb., V. 9, Syst., p. 161, fig. 31.

Die Exemplare stimmen, auch in Betreff der Längen- und Breitenverhältnisse, mit der von De Man gegebenen Beschreibung.

Die Oberfläche des Cephalothorax ist fein granulirt, ohne schräg verlaufende erhabene Linien.

Entfernung der äussern Augenränder 18 mm, Länge des Cephalothorax 14 mm, Breite der Stirn am Oberrande 11 mm.

Fundort: 3 ♂♂ von Molokai (Hannakakoi, Hawai-Inseln).

92. *Plagusia tuberculata* Lam.

1818. *Plagusia tuberculata* u. *immaculata* Lamarck, Hist. anim. sans vertèbres, p. 247.
1818. „ *squamosa* u. *depressa* Latreille, in: Nouv. Dict. Hist. nat., V. 26, p. 533.
1837. „ *squamosa*, *tuberculata* u. *depressa* M. Edw., Hist. nat. Crust., V. 2, p. 93 u. 94.
1886. „ *depressa* u. *immaculata* Miers, Chall. Exp. Brach., p. 272 u. 273.
1900. „ *depressa var. squamosa* Alcock, Carcinol. Fauna of India, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal, V. 69, 2, No. 3, p. 437.

Fundort: Laysan, 1 ♀.

93. *Plagusia chabrus* (L.).

1766. *Cancer chabrus* Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1766.
1846. *Plagusia chabrus* White, in: Ann. Mag. nat. Hist., V. 17, p. 497.
1878. „ „ Miers, ibid. (5) V. 1, p. 152.
1886. „ „ „ Chall. Exped. Brach., p. 273, tab. 22, fig. 1d.

Am Rande der Branchialregion sind hinter dem letzten Seitenzahn, etwa 1 cm von diesem nach innen 3—4 kleine, stumpfe Zähnchen auf dem Cephalothorax vorhanden, welche nach hinten an Grösse abnehmen.

Fundort: French Pass (Neuseeland). 1 sehr grosses ♂ von 76 mm Länge und 84 mm Breite am 4. Seitenzahn und 1 kleineres, eiertragendes ♀ (Länge 46 mm, Breite 48 mm) von Napier (Ostküste von Neuseeland.

94. *Gecarcoidea lalandei* M. Edw.

1834. *Gecarcoidea lalandei* M. Edw., Hist. nat. Crust., V. 2, p. 25.
1850. *Gecarcinus ruricola* De Haan, in: Fauna japon., tab. C (per errorem).
1853. *Pelocarcinus lalandei* M. Edw., in: Ann. Sc. nat., (3) Zool., V. 20, p. 203.

1854—55. *Pelocarcinus lalandei* M. Edw., in: Arch. Mus. Hist. nat. Paris, V. 7, p. 183, tab. 15, fig. 2.
1873. *Hylaeocarcinus humei* Wood-Mason, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal, V. 42, 2, p. 260, tab. 15, 16.
1879. *Limnocarcinus intermedius* De Man, in: Not. Leyden Mus., V. 1, p. 65.
1890. *Pelocarcinus marchei* u. *cailloti* Alph. M. Edw., in: Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Paris, (3) V. 2, p. 173, 174, tab. 12, 13.

Von dieser ansehnlichen Landkrabbe sind 5 Exemplare (4 ♂♂, 1 ♀) vorhanden. Dieselben fanden sich in lebendem Zustande im Guano, der von Clipperton Island (109° w. L. 10° n. Br.) nach Honolulu gebracht worden war.

Das Rückenschild ist oval und stark gewölbt, das Verhältniss der Länge zur Breite schwankt zwischen 76 : 58 mm und 69 : 59 mm, ist aber immer noch etwas grösser als bei dem mir durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. E. Bouvier—Paris zur Verfügung gestellten Originalexemplar von *Pelocarcinus marchei* A. M. Edw. Die Furchung des Rückenschildes sowie die Anordnung der hellern Flecken stimmt genau zu dem erwähnten Exemplar von *P. marchei* sowie der von dieser Art gegebenen Abbildung; dagegen weicht die Abbildung in Betreff der Stirn- und Antennalregion auch von dem mir vorliegenden Pariser Exemplar so sehr ab, dass sie nicht als maassgebend gelten kann. (Vergl. hierüber auch Ortmann, l. c. p. 739.)

Bei sämmtlichen von Schauinsland gesammelten Stücken ist ebenso wie bei dem Pariser *P. marchei* die Stirn nur schmal; der Infraorbitallappen berührt die Stirn derartig, dass von einer Lücke nicht die Rede sein kann. Zwischen dem Infraorbitallappen und dem untern Orbitalrande zeigt sich stets eine deutliche Spalte.

Die innern Maxillen sind bei allen Exemplaren übereinstimmend gestaltet und entsprechen der von De Haan gegebenen Abbildung tab. C, hier irrthümlich als von *Gecarcinus ruricola* bezeichnet. Der vordere Rand des Merus ist in der Mitte mit einem kleinen dreieckigen Einschnitt versehen, die dadurch entstehenden Hälften sind gleichmässig abgerundet. Der hintere Merusrand ist bedeutend länger als der Vorderrand, wodurch der hintere Theil mehr vorgezogen erscheint. Bei dem *Peloc. marchei* liegen die beiden Hälften mehr in wagerechter Richtung, bei einem zweiten Exemplar erscheint der Vorderrand mehr schräg. Das folgende Glied der äussern Maxillen ist am Hinterrand ebenso lang wie das Merusglied, der vordere Rand jedoch bedeutend kürzer, woraus sich eine trapezartige Form ergiebt.

Die Anterolateralkante ist Anfangs deutlich, verliert sich aber schnell; bei einem Exemplar fällt dieselbe durch Deutlichkeit und das Vorhandensein kleiner Zähnchen auf.

Von den Scheerenfüssen zeichnet sich, mit Ausnahme eines Exemplares, bei allen der linke durch seine auffallende Grösse aus. Das Brachialglied ist dreieckig, die obere Kante abgerundet und mit Furchen versehen; auf der Aussenfläche finden sich schuppenförmige Erhöhungen. Am distalen Innenrande ist ein abgerundeter Vorsprung, der bei einem Exemplar gezähnelt ist.

Das Carpalglied ist oval, verläuft am Innenrande mehr gerade, wodurch 2 abgerundete Ecken entstehen; die vordere Ecke ist bei einigen Thieren mit kleinen Zähnen versehen. Die Hände sind gross und klaffend. An der Innenseite des beweglichen Fingers fallen zwei Höcker durch ihre Grösse auf; auf dem Innenrand des unbeweglichen Fingers stehen der Basis nahe grössere und vor denselben mehrere kleinere Höcker.

Behaarung und Bestachelung der Pereiopoden sind in der Abbildung von *Pel. marchei* richtig wiedergegeben.

Nach allem diesen kann ich mich nur der Ansicht Ortmann's anschliessen, dass die oben aufgeführten Artnamen sämmtlich synonym sind. Ich glaube mich hierin auf Grund mündlicher Auseinandersetzungen auch mit Herrn Prof. Bouvier in Uebereinstimmung.

Maasse des grössten Exemplares (♂) der Schauinsland'schen Ausbeute:

Länge	58	mm
Breite	76	„
Breite der Stirn	13	„
Aeussere Maxillen:		
Länge des Merus	13	„
Breite des Merus	11	„
Folgendes Glied:		
Länge	13	„
Breite	11	„
Grösster Scheerenfuss:		
Länge des Brachialgliedes . .	36	„
Breite des Brachialgliedes . .	15,5	„
Länge des Carpalgliedes . .	22,5	„
Breite der Carpalglieder . .	19	„
Länge der Hände	57	„

Breite der Hand	26	mm
Länge der Finger	27	„
4. Beinpaar:		
Länge der Meropoditen . .	32,5	„
Breite der Meropoditen . .	13	„
Länge der Carpopoditen . .	18,5	„
Breite der Carpopoditen . .	10	„
Länge der Propoditen . . .	21	„
Breite der Propoditen . . .	9,5	„
Länge der Dactylopoditen .	23,5	„
Breite der Dactylopoditen .	4,5	„

Fundort: Clipperton Island.

95. *Ocypoda cordimana* Desm.

Ueber die Literatur vergl. Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 10, Syst., 1898, p. 362. — Alcock, in: Journ. Asiat. Soc. Bengal, V. 69, 1900, p. 349.

Der ganze Habitus des Thieres entspricht der *O. cordimana*; die Epibranchialecken überragen die äussern Ecken der Augenhöhlen und sind nach innen gerichtet, während sie bei *cerathophthalma* nach aussen stehen und die Augenhöhlen kaum oder gar nicht überragen. Der grössere (rechte) Scheerenfuss trägt in einiger Entfernung vom Unterrande eine schwach entwickelte, aus Leisten und Körnern bestehende Tonleiste, ähnlich derjenigen von *cerathophthalma*, aber weit schwächer.

Dennoch gehört das vorliegende Exemplar meiner Ueberzeugung nach entschieden zu *cordimana*. Dafür spricht, wie bereits erwähnt, die ganze Form des Cephalothorax sowie der völlige Mangel der Augenstiele. Auch Kingsley erwähnt in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, 1880, p. 186, bereits das schwache Auftreten einer Tonleiste bei *cordimana*.

Fundort: Laysan.

96. *Ocypoda urvillei* Guérin.

1830. *Ocypoda urvillei* Guérin, in: Voy. Coquille, Zool., V. 2, 2, p. 9, tab. 1, fig. 1.
1897. „ „ Ortmann, in: Zool. Jahrb., V. 10, Syst., p. 366.

Das vorliegende Exemplar stimmt genau mit Ortmann's ausführlicher Beschreibung und gehört sicher dieser Art an. Der untere Orbitalrand bildet unter der äussern Orbitalecke einen Winkel, aber

keine Fissur; in der Mitte ist nur eine schwache, fast unmerkliche Kerbe vorhanden. Auffallend ist auch die im Gegensatz zu *cordimana* äusserst gleichmässige Granulirung des Cephalothorax und der Scheeren. Die Stimmleiste besteht nur aus Querleisten, die nach dem untern Ende an Länge zunehmen. Die Propoditen der 2. und 3. Lauffüsse haben auf der vordern Seite und dem Unterrande deutliche Haarbürsten; auch auf den Propoditen des 4. Fusspaares finden sich an unserm Exemplar noch Spuren solcher Haarbürsten. Die Augenstiele fehlen.

Länge 21 mm, Breite an den Orbitalecken 23 mm.

Fundort: 1 ♂ von Laysan.

97. *Squilla nepa* Latr.

1825. *Squilla nepa* Latreille, in: Encycl. Méth. Hist. nat., V. 10, p. 471.
1894. „ „ Bigelow, Scient. Results Exp. Albatross, in: Proc. nation. Mus. Washington, V. 17, p. 535.

Fundort: Honolulu.

98. *Gonodactylus chiragra* (Fabr.).

1852. *Gonodactylus chiragra* (Fabr.) Dana, in: U. S. Expl. Exp., p. 623, tab. 41, fig. 5a—b.
1882. „ „ Haswell, Cat. Austral. Crust., p. 169.
1886. „ „ Brooks, Chall. Stomatop., p. 56, tab. 15, fig. 4.
1887. „ „ De Man, in: Arch. Naturg., Jg. 53, V. 1, p. 573.
1887. „ „ Walker, in: Journ. Linn. Soc. London, Zool., V. 20, p. 113.
1894. „ „ Zehntner, Crust. Archipel Malais, in: Ann. Mus. Hist. nat. Genève, p. 212.
1894. „ „ Ortmann, in: Semon, Forschungsr., V. 5, Crust., p. 60.
1894. „ „ Bigelow, Stomatop. Albatross, in: Proc. nation. Mus. Washington, V. 17, p. 495.

Das vorliegende Exemplar von Samoa stimmt bis auf die etwas abweichende Bestachelung des Telsons mit solchen von den Fidji-Ins. in der Lübecker Sammlung genau überein. Die erhöhten Längskiele sind breiter und kräftiger, als sie auch Dana, l. c. fig. 5a darstellt.

Fundort: Samoa, 1 ♀ von 59 mm Länge. Länge des Telsons 10 mm, Breite 11 mm.

99. *Gonodactylus graphurus* Miers.

1880. *Gonodactylus graphurus* Miers, in: Ann. Mag. nat. Hist., (5) V. 5, p. 120, tab. 3, fig. 9.
1882. „ „ Haswell, Cat. Austral. Crust., p. 211.
1887. „ „ De Man, in: Arch. Naturg., Jg. 53, V. 1, p. 573.
1894. „ „ Zehntner, Crust. Arch. Malais, in: Ann. Mus. Hist. nat. Genève, p. 161.
1894. „ „ Ortmann, in: Semon, Forschungsr., V. 5, p. 60.
1895. „ „ Bigelow, in: Proc. U. S. nation. Mus. Washington, V. 17, p. 493.

Fundort: Samoa, 1 ♀. Länge 59 mm.

Verzeichniss der gesammelten Arten.

Arten	Fundorte
1. *Alpheus strenuus* DANA	Samoa
2. „ *biunguiculata* STPS.	Insel Laysan
3. „ *obesomanus* DANA	Samoa
4. *Betaeus aequimanus* DANA	French Pass (Neuseeland)
5. *Hippolyte spinus* (SOW.)	Bare Island, eine kleine Insel zwischen Vancouver Island und dem Festland (Brit. Columbia)
6. „ *prionota* STPS.	Bare Island
7. „ *suckleyi* STPS.	„ „
8. „ *amabilis n. sp.*	„ „
9. „ *spinifrons* M. EDW.	Chatham Isl. (OSO von Neuseeland), French Pass
10. *Anchistia spinigera* ORTM.	Insel Laysan
11. *Leander debilis* DANA	Maui (Hawai-Gruppe), Oahu, Kaliki (Hawai-Gruppe)
12. „ *affinis* (M. EDW.)	French Pass, D'Urville Ins., Chatham Island
13. *Palaemon lar* FBR.	Samoa
14. „ *grandimanus* RAND.	Oahu (Hawai-Gruppe)
15. *Crangon (Sclerocrangon) boreas* (PH.)	Bare Island
16. „ „ *munitus* DANA	„ „
17. *Paracrangon echinatus* DANA	„ „
18. *Crangon nigricauda* STPS.	„ „
19. *Nectocrangon alaskensis* KINGS.	„ „
20. *Panulirus japonicus* (V. SIEB.)	Insel Laysan
21. *Scyllarus squamosus* M. EDW.	Honolulu
22. *Paribacus antarcticus* (RUMPH)	„
23. *Paranephrops setosus* HUTTON	French Pass, D'Urville Isl.
24. *Munida subrugosa* DANA	Littleton (Neuseeland), Falklands Ins.
25. *Pagurus gemmatus* M. EDW.	Insel Laysan
26. *Clibanarius zebra* DANA	Molokai, Haunakakai (Hawai-Gruppe)
27. *Calcinus latens* (RAND.)	Insel Laysan
28. „ *elegans* (M. EDW.)	„ „
29. *Eupagurus middendorffi* BRANDT	Bare Island
30. „ *armatus* DANA	„ „
31. „ *mertensi* BRANDT	„ „
32. „ *tenuimanus* (DANA)	„ „
33. „ *novae-zelandiae* (DANA)	French Pass
34. „ *intermedius n. sp.*	„ „
35. „ *hectori* FILH.	D'Urville Isl.
36. „ *lanuginosus* (DE HAAN)	French Pass
37. *Coenobita rugosus* M. EDW.	Samoa
38. *Hapalogaster mertensi* BRANDT	Bare Island
39. *Echidnocerus setimanus* STPS.	? San Francisco
40. *Cryptolithodes sitchensis* BRANDT	Victoria (Vancouver Isl.)
41. *Dromia rumphi* FBR.	Honolulu

Arten	Fundorte
42. *Ranina serrata* LAM.	Honolulu
43. *Petrolisthes elongatus* MIERS	French Pass
44. „ *cinctipes* (RAND.)	Bare Island
45. *Calappa hepatica* (L.)	Laysan, Oahu
46. *Trichocarcinus oregonensis* (DANA)	Bare Island
47. *Pugettia gracilis* DANA	„ „
48. *Oregonia gracilis* DANA	„ „
49. *Hyas lyratus* DANA	„ „
50. *Paramithrax cristatus* A. M. EDW.	French Pass, Chatham Island
51. „ *peroni* M. EDW.	„ „ Banks-Insel
52. *Carupa laeviuscula* HELLER	Insel Laysan
53. *Neptunus (Achelous) granulatus* (M. EDW.)	„ „
54. „ *sanguinolentus* (HBST.)	Molokai, Haunakakai (Hawai-Gruppe)
55. *Goniosoma erythrodactylum* (LAM.)	Honolulu
56. „ *orientale* (DANA)	„
57. *Thalamita integra* DANA	Oahu
58. „ *coeruleipes* JACQ. et LUC.	Samoa
59. *Podophthalmus vigil* (FBR.)	Honolulu
60. *Eurynolambrus australis* M. EDW. et LUC.	French Pass, Akaroa Heads (Ostküste der Südinsel von Neuseeland)
61. *Parthenope horrida* (L.)	Insel Laysan
62. *Cancer novae-zelandiae* (LUC.)	French Pass
63. *Heterozius rotundifrons* A. M. EDW.	„ „
64. *Pilumnus vespertilio* (FBR.)	Samoa
65. *Leptodius exaratus* (M. EDW.) *var. sanguineus*	Molokai, Haunakakai
66. *Actaea speciosa* (DANA)	Insel Laysan
67. *Lophoxanthus bellus* (STPS.)	Bare Island
68. *Lophozozymus incisus* (M. EDW.)	Insel Laysan
69. *Lophactaea actaeoides* A. M. EDW.	„ „
70. „ *eydouxi* A. M. EDW.	„ „
71. *Carpilodes monticulosus* A. M. EDW.	„ „
72. „ *ruber* A. M. EDW.	Oahu, Pearlharbour
73. *Carpilius maculatus* (L.)	Insel Laysan
74. „ *convexus* (FORSK.)	„ „
75. *Etisus laevimanus* RAND.	Oahu, Pearl Harbour
76. *Ozius lobatus* HELLER	Auckland, Tiri-Tiri
77. *Domaecia hispida* EYD. et SOL.	Insel Laysan
78. *Trapezia ferruginea maculata* (MACL.)	„ „
79. „ *latifrons* A. M. EDW.	„ „
80. *Pinnotheres novae-zelandiae* FILH.	French Pass, Elmsly Bay (Neuseeland)
81. „ *schauinslandi n. sp.*	French Pass
82. *Halicarcinus tridentatus* (JACQ. et LUC.)	French Pass, Chatham Island
83. *Hymenicus varius* DANA	„ „
84. *Elamene producta* KIRK.	French Pass
85. *Metopograpsus thukuhar* (OWEN)	Oahu, Pearlharbour, Waikiki, Samoa
86. *Epigrapsus politus* HELLER	Waikawa, French Pass
87. *Grapsus grapsus* (L.)	Oahu, Waikiki, Insel Laysan
88. *Pachygrapsus plicatus* M. EDW.	Insel Laysan
89. *Nautilograpsus minutus* (L.)	Honolulu bis San Francisco

Arten	Fundorte
90. *Heterograpsus sexdentatus* (M. Edw.)	French Pass
91. *Sesarma obtusifrons* Dana	Molokai, Haunakakai (Hawai-Gruppe)
92. *Plagusia tuberculata* Lam.	Insel Laysan
93. „ *chabrus* (L.)	French Pass, Napier (Ostküste von Neuseeland)
94. *Gecarcoidea lalandei* M. Edw.	Clipperton Island
95. *Ocypoda cordimana* Desm.	Insel Laysan
96. „ *urvillei* Guérin	„ „
97. *Squilla nepa* Latr.	Honolulu
98. *Gonodactylus chiragra* Fabr.	Samoa
99. „ *graphurus* Miers	„

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 32.

Fig. 1. *Hippolyte suckleyi* Stps. Cephalothorax von der Seite. 4 : 1

Fig. 2. *Hippolyte amabilis n. sp.* Ganzes Thier. 4 : 1.

Fig. 3. *Hippolyte amabilis n. sp.* Telson. 6 : 1.

Fig. 4. *Palaemon grandimanus* Dana. Cephalothorax, von der Seite. 3 : 1.

Fig. 5. *Palaemon grandimanus* Dana. Cephalothorax, von der Seite. 3 : 1.

Fig. 6. *Eupagurus tenuimanus* (Dana). Rechte Hand, von aussen. 3 : 1.

Fig. 7. *Eupagurus tenuimanus* (Dana). Linke Hand, von aussen. 3 : 1.

Fig. 8. *Eupagurus intermedius n. sp.* Natürl. Grösse.

Fig. 9. *Eupagurus intermedius n. sp.* Linker Scheerenfuss, von aussen.

Fig. 10. *Eupagurus intermedius n. sp.* Abdomen mit Anhängen.

Fig. 11. *Pinnotheres novae-zelandiae* Filhol. Linker Scheerenfuss, von aussen.

Fig. 12. *Pinnotheres novae-zelandiae* Filhol. Rechter Scheerenfuss mit Carpalglied.

Fig. 13. *Pinnotheres novae-zelandiae* Filhol. Cephalothorax, von oben.

Fig. 14. *Pinnotheres novae-zelandiae* Filhol. Linke Maxille des Pariser Exemplars.

Fig. 15. *Pinnotheres schauinslandi n. sp.* Cephalothorax, von oben. $2^1/_2$: 1.

Fig. 16. *Pinnotheres schauinslandi n. sp.* Rechter Scheerenfuss, von aussen. $2^1/_2$: 1.

Fig. 17. *Pinnotheres schauinslandi n. sp.* 4. Fuss. $2^1/_2$: 1.

Fig. 18. *Pinnotheres schauinslandi n sp.* Linke Maxille. 4 : 1.

Fig. 19. *Pinnotheres pisoides* ORTM. Linke Maxille des Strassburger Exemplars. 4 : 1.

Erklärung.

In Band 14, Heft 3 der „Zoologischen Jahrbücher", Abth. für Systematik, habe ich eine Abhandlung, betitelt: „Einige in Süsswasser-Entomostraken lebende Cercocystis-Formen" veröffentlicht.

Einige Daten dieser Abhandlung, und zwar die Beschreibung der neuen Arten *Drepanidotaenia rátzi*, *Dr. mesacantha*, *Taenia zichyi*, *Echinocotyle linstowi* und *E. polyacantha*, bilden einen wesentlichen Theil einer Abhandlung, deren Manuscript ich den Herren Buchhändlern VICTOR HORNYANSZKY in Budapest und KARL W. HIERSEMANN in Leipzig zur Veröffentlichung in dem Werke: „Dritte asiatische Forschungsreise des Grafen EUGEN ZICHY" übertragen hatte. Ohne der Schriftleitung und dem Verleger der „Zool. Jahrbücher" von diesem Sachverhalt Mittheilung zu machen, habe ich diese Abhandlung dorthin zum Abdruck gegeben. Ich bescheide mich, dass ich damit den Rechten der Herren HORNYANSZKY und HIERSEMANN zu nahe getreten bin und dass ich zum Abdruck in den „Zool. Jahrbüchern" nicht berechtigt war.

Im Interesse der „Zool. Jahrbücher" sowohl wie der Herren KARL W. HIERSEMANN und VICTOR HORNYANSZKY gebe ich dieses mein Versehen hierdurch bekannt mit dem Bemerken, dass dem ZICHY-schen Werke die Priorität für die Veröffentlichung der diesbezüglichen Schrift von mir eingeräumt gewesen ist. Die bezüglichen Daten werden in dem jetzt erscheinenden Band „Zoologie" des ZICHY'schen Sammelwerkes mit abgedruckt sein.

Budapest, im April 1901.

Eugen v. Daday.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 2173

Revision einiger Arten der Distomengattung Allocreadium Lss.

Von

Theodor Odhner in Upsala.

Hierzu Tafel 33.

Bei meinen Untersuchungen über die Trematoden der an unserer schwedischen Westküste vorkommenden Meeresfische hat mir besonders eine in jenen Wirthsthieren häufig auftretende und dabei äusserst formenreiche Distomengruppe bei der Bestimmung grosse Schwierigkeiten bereitet. Sie repräsentirt eine der von Looss in seiner letzten grössern Trematodenarbeit (1899, p. 570) erkannten natürlichen Gattungen und ist von ihm mit dem Namen *Creadium* bezeichnet worden. Obschon eine allem Anschein nach sehr grosse Anzahl dieser Gattung angehörender Distomen beschrieben ist, hat Looss wegen der Oberflächlichkeit der meisten Schilderungen ausser dem von ihm selbst beschriebenen *Dist. isoporum*, das den Typus der Gattung bildet, in der ganzen Literatur nur noch eine einzige Art, *Dist. angusticolle* Hausm., auffinden können, welche so genau bekannt war, dass ihre Einreihung in die genannte Gattung ohne Bedenken erfolgen konnte. Dagegen konnte er eine ganze Reihe ungenügend bekannter Formen aufführen, welche in mehr oder weniger naher Verwandtschaft mit der Gattung *Creadium* zu stehen schienen und welche er, freilich mit einigem Vorbehalt, in der provisorischen Unterfamilie *Creadiinae* zusammenstellt. Da sich der Name *Creadium* nachher als präoccupirt erwies, ist er von seinem Autor in *Allocreadium* geändert worden (1900, p. 602).

Die sichere Bestimmung dieser Formen wird dadurch erschwert, dass mehrere der hierbei in Betracht kommenden Speciesnamen und

zwar besonders einige, welche von RUDOLPHI stammen und auf Grund seiner Beschreibungen und Wirthsthierangaben niemals sicher festgestellt werden können, von den spätern Autoren im verschiedensten Sinne gebraucht worden sind. Der erste Schritt zu einer Entwirrung dieser Synonymik musste daher darin bestehen, die noch vorhandenen RUDOLPHI'schen Typen der fraglichen Arten einer Prüfung zu unterwerfen, um die von ihm herrühreden Namen, wenn möglich, festzustellen und diejenigen, von denen sich keine Typen vorfinden und welche in Ermangelung solcher nicht zu identificiren sind (was ja recht oft der Fall zu sein pflegt) definitiv zu streichen. Durch die zuvorkommende Güte des Directors des Berliner Museums für Naturkunde, Herrn Geh. Rath Prof. Dr. K. MÖBIUS, welchem ich hiermit meinen besten Dank ausspreche, habe ich die in Rede stehenden Typen nach Upsala bekommen und ihre Prüfung dort vornehmen können. Auch dem Custos Herrn Dr. A. COLLIN bin ich zu vielem Dank verpflichtet.

Bei näherer Untersuchung haben sich die folgenden Arten RUDOLPHI's als Allocreadien entpuppt, nämlich *Dist. fasciatum*, *D. sinuatum*, *D. transversale*, *D. tumidulum*, *D. atomon* und *D. genu*. Die Namen *Dist. simplex* und *D. pulchellum* sind dagegen ein für allemal zu streichen, da beide Arten in Folge des Fehlens der Typen vollständig unidentificirbar sind. Die Zahl der RUDOLPHI'schen Allocreadien dürfte jedoch hierdurch keineswegs erschöpft sein, denn es sind mehrere Typen von seinen Fischdistomen noch zu prüfen, welche sich sehr wohl als zu dieser Gruppe gehörig erweisen können.

Von andern Typen, deren ich mich bei dieser Arbeit bedient habe, sind einige im Zoologischen Museum zu Upsala aufbewahrte OLSSON'sche Formen zu nennen, welche mein verehrter Lehrer, Herr Prof. T. TULLBERG, mir gütigst zur Verfügung stellte. Weiter habe ich durch das Entgegenkommen des Herrn Prof. G. W. MÜLLER in Greifswald die Typen von *Dist. reflexum* CREPL. untersuchen können und endlich von Herrn Prof. M. STOSSICH in Triest einige adriatische Allocreadien erhalten, Typen von Arten, welche in seinen Arbeiten erwähnt werden.

Ich bezwecke hier nicht, eine vollständige Revision sämmtlicher bis jetzt beschriebenen Allocreadien zu geben. Es bleibt noch eine nicht geringe Zahl von Arten übrig, von denen die Mehrzahl von STOSSICH in adriatischen Fischen gefunden ist. Die Hauptsache für mich bei dieser Arbeit war, ein definitives Urtheil über eine Anzahl Speciesnamen

zu bekommen, welche in den Arbeiten OLSSON's für zur nordischen Trematodenfauna gehörende Formen gebraucht worden sind, nämlich: *Dist. atomon* RUD., *Dist. fasciatum* RUD., *Dist. simplex* RUD., *Dist. reflexum* CREPL. und *Dist. commune* OLSS.

1. *Allocreadium fasciatum* (RUD.).

1819. *Distoma fasciatum n. sp.* RUDOLPHI, p. 97 u. 373 [1]).

Auf diese Art beziehen sich wahrscheinlich auch:

1871. *Distoma fasciatum* RUD., WILLEMOES-SUHM, p. 182, tab. 11, fig. 7.
1890. *Distomum fasciatum* RUD., SONSINO, p. 141.
1893. *Distomum fasciatum* RUD., MONTICELLI, p. 192, tab. 1, fig. 15.

In den folgenden Fällen wurde die Art unrichtig identificirt:

1868. *Distoma fasciatum* RUD.?, OLSSON, p. 32, tab. 4, fig. 80 [= *Allocreadium sp. inc.*].
1885. *Distomum fasciatum* RUD., STOSSICH, S.-A. p. 5, fig. 25 [= *Allocreadium n. sp.*]
1892. *Distomum fasciatum* RUD., STOSSICH, S.-A. p. 1 [= *Allocreadium genu* (RUD.)].

RUDOLPHI beschreibt in seiner „Synopsis" ein *Distoma fasciatum n. sp.*, das von ihm zu Neapel im Darm von *„Labrus Tinca"* (= *Crenilabrus pavo* C V.) gefunden war. Nach seiner Beschreibung soll die Art eine Länge von 2,26–3,78 mm und eine Breite von 0,75 mm erreichen. Körper leicht abgeflacht; Farbe weiss mit einem medianen gelben Fleck. Saugnäpfe kuglig mit rundlicher Lichtung; der vordere terminal, der Bauchsaugnapf von jenem entfernt und doppelt so gross. Körperform abgestutzt subelliptisch. Vorderer Theil des Halses stark verjüngt. Vom innern Bau erwähnt RUDOLPHI Folgendes: Ein gelbes „vas dorsale" [Uterus], reichlich verzweigte „ovaria", die sich an beiden Seiten durch den ganzen Körper erstrecken [Dotterstöcke], ein „vas tertium", welches vorn transversal, dann zwischen den „ovaria" nach hinten verläuft [Darmschenkel] und endlich ein „vas quartum", das hinter dem Bauchsaugnapf beginnt und schnurgerade nach dem Hinterende verläuft [Excretionsblase], den Weg dabei über einige „corpuscula sacciformia" [Keimstock und Hoden] nehmend.

Auf dieselbe Species bezieht RUDOLPHI weiter auch Distomen, die er ebenfalls zu Neapel in *Labrus melops* und *„Perca marina"*

1) Alle Arbeiten, worin nur ältere Angaben wörtlich oder in Umschreibung wiederholt werden, sind in der Historik der betreffenden Arten nicht angeführt.

(= *Serranus scriba* [L.] Cuv.) gesammelt hatte und welche nur unbedeutend von den Exemplaren aus „*Labrus Tinca*“ abwichen.

Diese Beschreibung kann natürlich allein für eine sichere Identificirung der Art nicht ausreichen, und es ist nicht zu verwundern, wenn, wie ich jetzt zeigen werde, die spätern Autoren den Namen „*Distomum fasciatum* Rud.“ für nicht weniger als 4 verschiedene Arten gebraucht haben, um so mehr als diese 4 Formen mit einander nahe verwandt sind und die Rudolphi'sche Beschreibung ziemlich gut auf alle 4 passen kann.

Abgesehen von der Angabe Diesing's (1850, p. 344), der *Ctenolabrus rupestris* als neues Wirthsthier aufführt, haben wir zuerst die Olsson'sche Identificirung (1868) von *Dist. fasciatum* Rud. ins Auge zu fassen. Die Form, wofür er, freilich mit einem Fragezeichen, diesen Namen in Anspruch nimmt, stammt aus *Labrus mixtus* und *Muraena anguilla* von der norwegischen Westküste (Bergen). Aus seiner Beschreibung hebe ich Folgendes hervor: Die Dotterstöcke erstrecken sich nach vorn bis zum Bauchsaugnapf oder zuweilen bis zur Mitte des Halses. Der Cirrusbeutel ist relativ klein, indem sein Hinterende in derselben Höhe wie der Hinterrand des Bauchsaugnapfes liegt. Von Filamenten der Eier wird weder etwas erwähnt noch abgebildet.

Das von Willemoes-Suhm (1871) zu Genua im Darm von *Serranus scriba* gefundene „*Dist. fasciatum* Rud.“ wird von ihm nicht näher beschrieben, sondern nur wegen der Eier erwähnt, welche 0,072 mm lang und 0,028 mm breit und mit 0,36 mm langen unipolaren Filamenten ausgerüstet gefunden wurden. Letzterer Charakter genügt bereits, um dasselbe als von der Olsson'schen Form verschieden zu kennzeichnen.

Eine dritte Form endlich hat Stossich (1885 und reproducirt 1886, p. 32) in *Labrus mixtus* aus der Adria gesammelt und unter diesem Namen beschrieben. Sie unterscheidet sich von Olsson's *Dist. fasciatum* sofort durch die grössere Ausdehnung der Dotterstöcke nach vorn, indem diese den Pharynx erreichen, und durch die kräftigere Entwicklung des Cirrusbeutels, welcher sich nach hinten bis in die Nähe des vordern Hodens erstreckt. Ueber die Eier findet sich bei Stossich nur die Angabe, dass solche in seinen Exemplaren nicht vorhanden waren. Die sehr grosse Aehnlichkeit, welche zwischen dieser Form Stossich's und einer an unsrer Westküste in demselben Wirth häufig vorkommenden Art, dem *Distomum commune* Olss., besteht, veranlasste mich zuerst diese beiden Formen als identisch zu

betrachten, obschon ich die STOSSICH'schen Typen nicht gesehen hatte. Später hat mir aber Herr Prof. LOOSS freundlichst mitgetheilt, dass er aus einer *Labrus*-Art des Triester Hafens ein *Distomum* erhalten habe, das sehr wahrscheinlich das von STOSSICH abgebildete *Dist. fasciatum*, zugleich aber von der genannten OLSSON'schen Art specifisch wohl getrennt ist. Die Eier dieser Form haben aber keine Filamente, und STOSSICH's „*Dist. fasciatum*" dürfte somit auch von WILLEMOES-SUHM's gleichbenannter Art verschieden sein.

Eine vierte irrthümliche Auffassung von *Dist. fasciatum* rührt ebenfalls von STOSSICH (1892) her. Einige von ihm in *Labrus merula* zu Triest gesammelte Distomen hat er als identisch mit der früher von ihm beschriebenen Form aus *Labrus mixtus* betrachtet und ohne Beschreibung nur des vermeintlich neuen Wirthes wegen erwähnt. Von diesem Fund habe ich indessen einige Exemplare erhalten und bin durch ihre Untersuchung zu der Ansicht gekommen, dass hier eine dem *Dist. commune* OLSS. zwar sehr nahe stehende, aber doch davon entschieden zu trennende Form vorliegt, welche sich vor allem durch die Gestalt des Pharynx und die Länge des Oesophagus constant von der nordischen Art unterscheidet. Diese Auffassung habe ich später absolut sicher stellen können, indem ich die fragliche Form mit einer alten RUDOLPHI'schen Art, dem *Dist. genu*, identificiren konnte und dabei bei einer grossen Anzahl Individuen die angedeuteten unterscheidenden Charaktere durchaus constant fand. Diese Art, welche auch nicht mit *Dist. fasciatum* STOSS. 1885 identisch ist, wird übrigens im Folgenden ausführlich beschrieben und abgebildet werden.

Endlich habe ich noch zwei kurze Angaben zu erwähnen, welche, obschon sie nicht von ausführlichern Beschreibungen begleitet sind, doch aller Wahrscheinlichkeit nach auf dieselbe Art sich beziehen wie der Fund von WILLEMOES-SUHM. In demselben Wirth (*Serranus scriba*) wie dieser letztere hat nämlich SONSINO (1890) ein *Distomum* angetroffen, dessen Eier ebenfalls lange, unipolare Filamente besassen und das von ihm daher auf Grund der Angabe WILLEMOES-SUHM's als *Dist. fasciatum* RUD. bestimmt wurde. Auch MONTICELLI (1893) nimmt aus dem gleichen Grunde denselben Namen in Anspruch für eine Form aus *Serranus cabrilla* und hebt dabei hervor, dass weder OLSSON noch STOSSICH in ihren Schilderungen die für die Art so charakteristischen Eifilamente erwähnen.

Diese Bemerkung hat STOSSICH offenbar verführt, denn in einer spätern Arbeit von ihm (1898, p. 46), wo er seine frühere (1885)

Diagnose von „*Dist. fasciatum* Rud." in einiger Umschreibung reproducirt, fügt er hinzu: „uova prolungate ad un polo in un lungo filamento", ein Charakter, der, wie ich oben erwähnte, derjenigen Art, auf die seine ganze übrige Beschreibung sich bezieht, durchaus nicht zukommt.

Um bei dieser grossen Verwirrung die ursprüngliche Bedeutung des Namens *Dist. fasciatum* klar zu stellen, habe ich die Rudolphi'schen Typen, welche sich noch im Berliner Museum für Naturkunde in vorzüglichem Erhaltungszustand befinden, zur Prüfung herangezogen. Die Gläser No. 1451, resp. No. 1452 und 1453 enthalten die drei von Rudolphi erwähnten Collectionen. Die Untersuchung sowohl dieser wie der übrigen Rudolphi'schen Typen habe ich nach vorsichtiger Aufhellung in Creosot vorgenommen. Die Exemplare aus „*Labrus Tinca*" sind natürlich in erster Linie für die Auffassung der Art maassgebend, da die Beschreibung Rudolphi's offenbar auf sie gegründet ist. Sie waren so gut erhalten, dass ich an einem Individuum (das übrigens das Original der beigegebenen Figur ist) eine fast ganz vollständige Analyse der Geschlechtsorgane vornehmen konnte. Ich gebe hier eine Schilderung vom Bau des echten *Dist. fasciatum* Rud., soweit ich ihn durch die Untersuchung der Typen ermitteln konnte.

Die Körperlänge beträgt ca. 2—3 mm, die grösste Breite 0,5 bis 0,75 mm. Schon am Hinterrande des Bauchsaugnapfes, welcher an der Grenze des ersten und zweiten Körperdrittels gelegen ist, beginnt die allmähliche Verschmälerung des Vorderkörpers zum „Halse". Das Hinterende ist ohne vorhergehende Verschmälerung sanft abgerundet. Der Körper ist in dorsoventraler Richtung abgeplattet. Der subterminale Mundsaugnapf hat ca. 0,2 mm im Durchmesser, der Bauchsaugnapf dagegen 0,25—0,3 mm. Beide sind ziemlich kreisrund. Die Cuticula ist unbestachelt.

Der Pharynx, welcher mit dem Mundsaugnapf durch einen kurzen Präpharynx verbunden ist, ist rundlich, von ca. 0,1 mm Durchmesser. Darauf folgt ein ca. 0,33 mm langer Oesophagus, welcher sich ungefähr mitten zwischen den beiden Saugnäpfen in die beiden Darmschenkel gabelt. Letztere erstrecken sich, der Rückenseite genähert, bis in die Nähe des Hinterendes.

Die beiden Hoden liegen median im Hinterkörper dicht hinter einander und stellen zwei mehr oder minder tief eingekerbte Körper von 0,20—0,35 mm Durchmesser dar. Ihre Form scheint übrigens recht starken Variationen unterworfen zu sein. Auf dem abge-

bildeten Exemplar war der vordere bedeutend kleiner als der andere, was jedoch sicherlich nur eine zufällige Abnormität sein dürfte. Der Hinterrand des hintern Hodens ist vom Hinterende des Körpers ca. 0,5 mm entfernt.

Dicht vor dem vordern Hoden, ebenfalls in der Medianlinie, finden wir den Keimstock, der gleichfalls gelappt ist, und zwar tiefer als die Hoden. Die Zahl der Lappen ist keine constante (6—8). Der grösste pflegt nach vorn gerichtet zu sein und empfängt die reifen Keimzellen aus den übrigen Theilen des Keimstocks, um sie durch den von seiner Spitze entspringenden Keimgang in die weiblichen Leitungswege hinein zu befördern. Das grosse, birnförmige Receptaculum seminis findet sich dorsal dicht an der rechten Seite des Keimstocks und misst in der Länge ca. 0,3 mm, während die Breite nur halb so gross ist. Sein Vorderende geht allmählich in den LAURER'schen Canal über, der recht lang ist und sich in Windungen nach vorn erstreckt, um anscheinend dicht hinter dem Bauchsaugnapf nahe der Medianlinie an der Rückenfläche nach aussen zu münden. Der vom Keimstock entspringende Keimgang macht eine Biegung nach rechts und dann nach kurzem Verlauf ein scharfe Wendung nach links zurück. An der Biegungungsstelle inserirt sich das Receptaculum seminis. Die Dotterstöcke dehnen sich, in kleine Follikel vertheilt, längs der Körperseiten aus, füllen das Feld zwischen Hoden und Hinterende aus, wobei die Dotterstöcke beider Seiten in der Mittellinie zusammenstossen, und hören nach vorn zu am Vorderrande des Bauchsaugnapfes auf. An jeder Seite finden sich zwei längs verlaufende Dottergänge, welche einander in der Höhe des Keimstocks begegnen und zu einem transversalen Gang verschmelzen. Die beiden transversalen Dottergänge vereinigen sich in der Medianlinie zum Dotterreservoir, welches in den Keimgang einmündet.

Der Uterus beschreibt 2 bis 3 Spiraltouren zwischen Keimstock und Bauchsaugnapf, geht dann in die Vagina über, welche durch den an der Darmgabelungsstelle median gelegenen Genitalporus nach aussen mündet. Der Cirrusbeutel, in dessen auf der Höhe des Bauchnapfcentrums gelegenes Hinterende die Vasa deferentia anscheinend getrennt einmünden, erstreckt sich gewöhnlich schwach gewunden nach dem Genitalporus hin. Die ziemlich dünnschaligen Eier sind am deckellosen Pol mit einem langen Filament ausgerüstet und liegen im Uterus dicht gehäuft, mit dem Filament proximalwärts gerichtet. Ihre Länge bei völliger Reife beträgt ohne Filament 0,068—0,071 mm, die Breite 0,023—0,028 mm. Die Länge der Filamente liess sich dagegen nicht

messen, da die Eier im Uterus so dicht an einander lagen, dass ein und dasselbe Filament in seiner ganzen Länge nicht zu verfolgen war. Die unreifen Eier, welche erst kürzlich den Ootyp verlassen haben, zeigen eine mehr gedrungene Form.

Die grosse, schlauchförmige Excretionsblase mündet dorsal am Hinterende und erstreckt sich nach vorn bis zum Vorderrande des Keimstocks.

Auch die beiden andern Funde RUDOLPHI's aus *Labrus melops* und „*Perca marina*" (No. 1452 und 1453 des Berliner Museums) enthielten Distomen, welche, so weit ich finden konnte, derselben Art angehörten. Nur ein Individuum aus *Labrus melops* war sicherlich zu der im Folgenden näher beschriebenen Art *Allocreadium labri* (STOSS.) zu stellen.

Unter den von verschiedenen Verfassern als *Dist. fasciatum* RUD. bezeichneten Formen können somit nur die von WILLEMOES-SUHM, SONSINO und MONTICELLI beobachteten berechtigt gewesen sein, diesen Namen zu tragen. Da diese Verfasser indessen keine nähern Beschreibungen geliefert haben, so können ihre Formen natürlich nicht mit Sicherheit mit unserer Art identificirt werden, wenngleich ausser der Gestalt der Eier auch noch der Umstand, dass sie in denselben oder sehr ähnlichen Wirthsthieren gefunden sind, diese Identität in hohem Grade wahrscheinlich macht.

Was die unrichtigen Identificirungen von *Dist. fasciatum* RUD. betrifft, so habe ich schon oben mitgetheilt, dass *Dist. fasciatum* STOSS. 1892 mit *Dist. genu* RUD. identisch ist. *Dist. fasciatum* STOSS. 1885 ist dagegen mit keinem von den in dieser Arbeit behandelten Allocreadien identisch und wird demnächst von Prof. LOOSS unter einem neuen Namen beschrieben werden. Was schliesslich die OLSSON'sche Art betrifft, so ist es mir bisher nicht gelungen, sie mit irgend einer Form von unserer Westküste mit Sicherheit zu identificiren.

2. *Allocreadium sinuatum* (RUD.).

1819. *Distoma sinuatum n. sp.* RUDOLPHI, p. 97 u. 374.

Auf diese Art bezieht sich weiter wahrscheinlich auch:

1871. *Distoma sinuatum* RUD., WILLEMOES-SUHM, p. 181, tab. 11, fig. 6.

Während seines Aufenthaltes in Neapel entdeckte RUDOLPHI unter andern Formen auch diese dem Darm von „*Ophidium imberbe*" (= *Fierasfer acus* KP.) entstammende Art, welche er als seinem *Dist. fasciatum* nahe stehend bezeichnete und in der „Synopsis" folgender-

maassen kurz charakterisirte. Die Art ist 3 mm lang und ca. 0,56 mm breit. Farbe weiss mit einem medianen röthlichen Fleck. Saugnäpfe rundlich, in mässiger Entfernung von einander; Bauchsaugnapf am grössten. Körper abgeplattet, mit conischem „Hals", nach hinten zu breiter. Hinterende abgerundet. Die Seitenränder eingebuchtet. In den Seiten des Körpers dunkle Haufen von „ova" [Dotterstöcke]. Ein rothgelbes „vas spirale" [Uterus].

In der Literatur wird ein Wiederauffinden dieser Art nur einmal erwähnt und zwar von WILLEMOES-SUHM, welcher sie zu Venedig in *Ophidium barbatum* sammelte. Er liefert indessen keine ausführlichere Beschreibung davon, sondern beschränkt sich darauf, zwei Eigenthümlichkeiten des innern Baues hervorzuheben: 1) sollten die Eier mit langen, unipolaren Filamenten ausgerüstet sein, 2) sollte nur ein Darmschenkel entwickelt sein, der andere dagegen gänzlich fehlen.

Beide von RUDOLPHI erwähnten Exemplare sind noch im Glas No. 1454 des Berliner Museums vorhanden, doch hat das eine im Lauf der Zeit das Vorderende bis zur Darmgabelung verloren, und beide sind von der Gerbsäure des Korkes stark gebräunt. Das vollständige Exemplar konnte aus diesem Grunde nur längs der Körperränder durchsichtig gemacht werden, und die Beschreibung, die ich von der Art liefern kann, ist daher nicht so erschöpfend wie diejenige von *Dist. fasciatum* RUD. Die Untersuchung der Typen ergab indessen, dass die Vermuthung RUDOLPHI's über die Verwandtschaftsverhältnisse von *Dist. sinuatum* ganz richtig ist und dass somit in der That eine Art vorliegt, welche zwar dem *Dist. fasciatum* RUD. sehr nahe steht, aber dennoch ihm gegenüber bestimmte specifische Unterschiede aufzuweisen scheint.

Was die beiden Angaben WILLEMOES-SUHM's betrifft, so passt die erste, die Gestalt der Eier betreffende, auf die Typen völlig, was mit der andern, die verschiedene Ausbildung der Darmschenkel betreffende, durchaus nicht der Fall ist. Sie dürfte aber eher von einem Beobachtungsfehler herrühren, als darin begründet sein, dass dem Verfasser eine andere Art vorgelegen hat. Wenn man ausser der ähnlichen Eierform auch die verwandten Wirthsthiere, in denen die beiderlei Formen gefunden sind, in Betracht zieht, so scheint es mir am wahrscheinlichsten, dass WILLEMOES-SUHM wirklich das echte *Dist. sinuatum* RUD. wiedergefunden hat. Ich gebe nun folgende Beschreibung der Typen RUDOLPHI's.

Die Länge des vollständigen Exemplares beträgt 2,3 mm. Die

grösste Breite von 0,9—1 mm findet sich in der Höhe des Bauchsaugnapfes oder ein Stück dahinter. Beide Enden des abgeplatteten Körpers sind sanft abgerundet. Körperumriss ziemlich oval. Der subterminale Mundsaugnapf misst 0,3 mm in der Breite und 0,2 mm in der Länge. Der kreisrunde Bauchsaugnapf, welcher sich am Anfang des zweiten Körperdrittels befindet, hat einen Durchmesser von 0,33 mm. Cuticula unbestachelt.

Der rundliche Pharynx zeigt eine Breite von 0,13 mm und eine Länge von 0,075 mm. Auf ihn folgt ein 0,23 mm langer Oesophagus, welcher sich am Ende des ersten Körperviertels in die beiden Darmschenkel gabelt. Diese verlaufen den Körperseiten parallel nach hinten und endigen in gleicher Höhe unweit dem Hinterende. Bei dem einen Exemplar, wo sie besonders deutlich hervortraten, lag ihr Ende am Anfang des letzten Körperfünftels.

Die Hoden stellen zwei unregelmässig rundliche, anscheinend ganzrandige Körper dar, welche unmittelbar hinter einander im vorletzten Fünftel der Körperlänge zu finden sind. Ihr durchschnittlicher Durchmesser beträgt 0,2 mm. In der Medianlinie unmittelbar vor ihnen erblicken wir den viellappigen Keimstock, welcher ungefähr dieselbe Form wie bei *Allocr. fasciatum* zeigt. Die Dotterstöcke haben bei *Allocr. sinuatum* eine grössere Ausdehnung als bei der vorigen Art, indem sie längs der Körperseiten auch in den Hals eindringen und erst am Hinterrande des Mundsaugnapfes aufhören. Von den weiblichen Leitungswegen sind nur die longitudinalen Dottergänge und der mit Eiern gefüllte Uterus sichtbar. In beiden Hinsichten finden sich keine Unterschiede von *Allocr. fasciatum.* Ebenso wenig habe ich betreffs der Eier, des Cirrusbeutels oder der Lage des Genitalporus irgend welche Differenzen von jener Art auffinden können. Die reifen Eier haben demnach anscheinend nicht die gedrungene Form, welche Willemoes-Suhm abgebildet hat.

Allocr. sinuatum steht somit *Allocr. fasciatum* offenbar äusserst nahe, und ich habe es deshalb nicht für nöthig gehalten, von jenem eine besondere Abbildung zu liefern. Die anatomischen Charaktere, welche seine Aufführung als besondere Art rechtfertigen, sind 1) die grössere Ausdehnung der Dotterstöcke nach vorn, 2) die Ungelapptheit der Hoden. Wenn auch die von mir hier gegebene Beschreibung recht unvollständig ist, so dürfte sie doch für eine zukünftige Identificirung der Art ausreichen und ausserdem ihre Stellung im System schon jetzt zur Genüge angeben.

3. *Allocreadium labri* (Stoss.). (Fig. 2.)

1886. *Distomum Labri* Stossich, S.-A. p. 30.

Als ich die Rudolphi'schen Typen von *Dist. fasciatum* untersucht und die Charaktere dieser Art festgestellt hatte, fand ich, dass diese im hohen Grade mit den von Stossich (ausser 1886 auch 1887, S.-A. p. 2) für sein ebenfalls aus Labriden des Mittelmeeres (*Labrus mixtus*) beschriebenes *Dist. labri* angegebenen übereinstimmten. Die Aehnlichkeit war nicht nur in Bezug auf die allgemeine Topographie der verschiedenen Organsysteme, sondern vor allem hinsichtlich des spiralig verlaufenden Uterus und der mit Filamenten versehenen Eier recht auffallend. Da die beiden Formen überdies in Wirthsthieren derselben Gattung gefunden waren, so hielt ich es für ziemlich wahrscheinlich, dass sie dieselbe Art repräsentirten, bis ich durch die Freundlichkeit des Autors seine Typenexemplare zur Untersuchung bekam. Es stellte sich dabei heraus, dass *Dist. labri* Stoss. allem Anschein nach als besondere Art aufrecht zu erhalten ist, wenn es auch mit *Dist. fasciatum* Rud. nahe verwandt ist.

Sonsino hat (1891, p. 257) ein ebenfalls dem Darm von *Labrus mixtus* entstammendes *Distomum* als *Dist. labri* Stoss. bestimmt, das, nach des Autors knappen Notizen zu urtheilen, mit der Beschreibung Stossich's übereinzustimmen scheint, abgesehen davon, dass die Dotterstöcke bei Sonsino's Form sich nach vorn nur bis in die Höhe des Bauchsaugnapfes erstrecken, während sie, wie Stossich richtig angiebt, bei *Dist. labri* bis zur Darmgabelung in den Hals vordringen. In dieser Hinsicht ähnelt Sonsino's Form somit eher dem verwandten *Dist. fasciatum* Rud.

Wie es sich nun auch mit der Richtigkeit seiner Bestimmung verhalten mag, sicher ist immerhin, dass sein Verfahren, den Namen *Dist. labri* Stoss. als Synonym zu *Dist. pulchellum* Rud. unterdrücken zu wollen, durchaus nicht zu billigen ist. Letztere Art wird von Rudolphi (Synopsis, p. 367) aus „*Labrus cynaedus*" (= *Labrus mixtus*) erwähnt und nur mit einer sehr kurzen und allgemein gehaltenen Diagnose, welche ebenso gut auf mehrere andere *Distomum*-Arten passen könnte, charakterisirt. Auf diese Diagnose und vor allem auf das Vorkommen beider Arten in demselben Wirth basirt nun anscheinend Sonsino seine Identificirung. Da indessen so viele einander nahe stehende *Distomum*-Arten in den Labriden des Mittelmeeres auftreten, kann natürlich in diesem Fall das Wirththier keinen Anhalt für die Identificirung bieten. Ebenso gut hätte Sonsino die andere

von ihm in *Labrus mixtus* gefundene und als *Dist. commune* Olss. bestimmte Form mit *Dist. pulchellum* Rud. identificiren können. Eine Prüfung der Typen Rudolphi's ist in diesem Fall nicht möglich, da sie im Berliner Museum nicht mehr vorhanden sind. Es bleibt somit nichts anderes übrig, als das *Dist. pulchellum* als völlig unidentificirbar zu bezeichnen und ein für allemal zu den niemals aufklärbaren Arten zu werfen [1]).

Weiter spricht Sonsino die Vermuthung aus, dass auch eine von Stossich selbst früher (1885, S.-A. p. 6, tab. 2, fig. 6—7) beschriebene Art, *Dist. gobii*, identisch mit *Dist. labri* sein dürfte, da die von ihrem Autor angeführten Unterschiede keine Speciestrennung rechtfertigten.

Stossich hat in einer spätern Arbeit (1898, p. 45) diese beiden Vermuthungen Sonsino's acceptirt. Was die letztere derselben betrifft, so ist allerdings nicht zu leugnen, dass die fraglichen beiden Arten in hohem Grade mit einander übereinstimmen, und es ist Stossich denn auch nicht gelungen, in seinem Bestimmungsschlüssel zu den Fischdistomen (1886, S.-A. p. 7) die Arttrennung durch bessere Unterschiede zu begründen als durch die terminale bezw. subterminale Lage des Mundsaugnapfes und durch das Vorhandensein bezw. Fehlen eines „limbus muscularis elevatus“ an demselben (!). Da indessen die mir von Herrn Prof. Stossich freundlichst übersandten Typen von *Dist. gobii* eingetrocknet waren und die von Stossich gegebene Abbildung des Thieres mir nicht zur Verfügung gestanden hat, sondern nur seine ziemlich knappe Beschreibung, so kann ich kein bestimmtes Urtheil in dieser Frage abgeben. Wenn die Identität beider Formen sich bestätigen sollte, hat natürlich der Name *Dist. gobii* die Priorität [2]). Von den Typenexemplaren des *Dist. labri* Stoss. kann ich nun die folgende Beschreibung liefern:

1) Zusatz bei der Correctur: Bei einem gelegentlichen Aufenthalt in Berlin habe ich indessen im Museum für Naturkunde unter den unbestimmten Trematoden aus Fischen ein Glas gefunden mit der Etikette: „Distomum sp. Labrus cynaedus in intest. Rudolphi coll. Neapel“, und es zeigte sich auch, dass das Glas dieselbe Anzahl von Exemplaren enthielt, in der Rudolphi sein *Dist. pulchellum* gefunden hat. Die Originale von dieser Art liegen somit sehr wahrscheinlich hier vor. Eine Untersuchung derselben habe ich leider nicht mehr vornehmen können.

2) Sowohl ein *Dist. gobii* wie ein *Dist. labri* finden sich an ziemlich versteckten Stellen schon in der frühern Literatur erwähnt, doch können beide Namen kaum als prioritätsberechtigt angesehen werden.

Die Länge des Körpers betrug bei den mir zur Verfügung stehenden Exemplaren ca. 2 mm. Die grösste Breite von 0,65 bis 0,75 mm ist etwa im Anfang des letzten Drittels der Körperlänge zu finden. Von hier aus verschmälert sich das Thier, und zwar stärker nach vorn, wo der Körper in einen 0,33 mm breiten Hals übergeht, und sehr unbedeutend nach dem breit und sanft abgerundeten Hinterende zu. Die dorsoventrale Abplattung ist recht beträchtlich. Der Mundsaugnapf liegt subterminal und weist einen Durchmesser von ca. 0,2 mm auf. Der Bauchsaugnapf, welcher sich am Ende des ersten Körperdrittels oder ein wenig dahinter befindet, ist völlig kreisrund und misst im Durchmesser 0,33—0,38 mm. Seine Lichtung ist bald rundlich, bald dreieckig. Cuticula unbestachelt.

Der rundliche Pharynx, dem ein kurzer Präpharynx vorangeht, hat eine Länge von ca. 0,085 mm und eine Breite von 0,115—0,142 mm. Darauf folgt ein ca. 0,023 mm langer Oesophagus, welcher ein wenig hinter der Mitte des Halses[1]) sich in die beiden bis zum Hinterende verlaufenden Darmschenkel theilt.

Die Hoden finden sich im Hinterende des Körpers dicht hinter einander, bald völlig median, bald der eine mehr nach links, der

In einer zum mindesten eigenthümlichen Arbeit von Rentsch (1860) wird *Dist. gobii* für ein *Distomum* aus *Gobius minutus* gebraucht. Aus der von dieser Form gegebenen Abbildung (tab. 12, fig. 1, l. c.) geht hervor, dass es sich um eine *Allocreadium*-Art handelt, deren zukünftige Identificirung nicht ganz unmöglich sein dürfte. Der Umstand, dass der Name nur in der Tafelerklärung vorkommt und zwar abwechselnd mit andern Bezeichnungen, wie „*Dist. Gobii minuti*“ und „*Dist.* des *Gobius minutus*“, zeigt indessen, dass es nicht die Meinung des Verfassers gewesen ist, einen Artnamen definitiv festzulegen, wie ja überhaupt seine ganze Arbeit sich nicht mit der Beschreibung neuer Species beschäftigt. — Der Name *Dist. labri* wird bei Van Beneden (1870, p. 45) mit dem Zusatz „Sp. nov.“ angetroffen. Als Wirthsthier wird *Labrus maculatus* (= *L. berggylta*) erwähnt. Im Uebrigen fehlt jede wörtliche oder bildliche Beschreibung. Da der Verfasser aber in einer Anmerkung die Vermuthung ausspricht, dass diese Form mit dem von Olsson aus demselben Wirth beschriebenen *Dist. commune* identisch sei, — was übrigens im höchsten Grad wahrscheinlich ist, da diese Art das in dem betreffenden Wirthe weitaus häufigste Distomum ist — so kann er nur eine provisorische Benennung beabsichtigt haben, nach Art der Species inquirendae von Rudolphi.

1) Als Hals bezeichne ich hier wie überall das Vorderende bis zum Bauchnapfcentrum.

andere mehr nach rechts gelegen. Ihre Entfernung vom Hinterende ist bedeutend kleiner als bei den beiden im Vorigen beschriebenen Arten, indem der Abstand zwischen dem hintern Hoden und dem Hinterende nur 0,20—0,25 mm beträgt. Was die Form der Hoden betrifft, so kann ich STOSSICH nicht beistimmen, der sie in seiner Beschreibung als 5—6lappig bezeichnet. Nach meinen Befunden sind sie zwei rundliche, ganzrandige Körper von 0,33—0,41 mm Durchmesser, deren Breite etwas grösser als die Länge ist.

Rechts von dem vordern Hoden und mehr oder weniger vor demselben erblickt man den Keimstock, welcher einen tief gespaltenen Körper mit an ihren Enden sanft gerundeten Lappen darstellt. Ihre Zahl beträgt gewöhnlich drei, und die Form des Keimstockes ist daher etwa kleeblattähnlich. An der Rückenseite des Keimstocks und des vordern Hodens liegt das ziemlich voluminöse Receptaculum seminis, dessen Vorderende in den LAURER'schen Canal ausläuft. Seine Mündung liegt etwa in der Höhe des Keimstockvorderrandes halbwegs zwischen der Medianlinie und dem Seitenrand des Körpers. Die Dotterstöcke sind längs der Körperseiten und im Hinterende nicht so stark entwickelt wie bei *Allocr. fasciatum*, erstrecken sich aber statt dessen weiter nach vorn bis in die Höhe der Darmgabelung. Im Halse folgen sie nicht den Körperseiten, sondern den Darmschenkeln. Die Form der einzelnen Follikel habe ich nicht mit Sicherheit sehen können und kann daher für die Richtigkeit meiner Abbildung in diesem Punkt nicht einstehen. Ihre Ausführungswege haben denselben Verlauf wie bei *Allocr. fasciatum*, und das Dotterreservoir liegt hier wie dort in der Medianlinie dicht vor dem Keimstock. Auch was den Verlauf des Uterus und die Gestalt der Eier betrifft, findet sich kein Unterschied von ersterer Art. Die Eiermaasse sind 0,071—0,077 zu ca. 0,031 mm. Der Genitalporus liegt median an der Darmgabelungsstelle. Der Cirrusbeutel ist wie bei den vorigen Arten relativ kurz und erstreckt sich nach hinten kaum bis zum Bauchnapfcentrum.

4. *Allocreadium genu* (RUD.). (Fig. 3—5.)

1819. *Distoma genu n. sp.*, RUDOLPHI, p. 107 u. 397.
1892. *Distoma fasciatum* RUD., STOSSICH, S.-A. p. 1.

Unter den RUDOLPHI'schen Typen von Fischdistomen, welche ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, befand sich auch das von genanntem Verfasser in seiner „Synopsis“ beschriebene *Distoma genu*, welches er 2mal zu Neapel in ziemlich reichlicher Anzahl gefunden hatte und

das dem Darm von „*Labrus luscus*“ (= *Labrus turdus* C. V.) entstammte. Zahlreiche Originalexemplare von dieser Art, welche von spätern Verfassern bis jetzt nicht wiedergefunden worden ist, finden sich im Glase No. 1522 des Berliner Museums, und die Untersuchung derselben zeigte auf den ersten Blick, dass ich hier dieselbe Form vor mir hatte, die ich von Herrn Prof. STOSSICH unter dem Namen *Dist. fasciatum* RUD. aus *Labrus merula* bekommen hatte und welche von ihm (1892, p. 1) unter diesem Namen ohne Beschreibung erwähnt wird.

Die Beschreibung RUDOLPHI's, welche sich wie gewöhnlich hauptsächlich mit dem Aeussern des Wurmes beschäftigt, enthält Folgendes. Körperlänge 2,26 mm oder ein wenig mehr, Breite ca. 0,75 mm. Farbe weiss, in der Mitte rothgelb. Körper nicht abgeflacht, gebogen, an beiden Enden ein wenig abgestutzt. Grösste Breite in der Höhe des Bauchsaugnapfes, von wo der Körper sich nach beiden Enden verjüngt. Mundsaugnapf halbkugelförmig, Bauchsaugnapf ziemlich kuglig, länger als breit, grösser als der Mundsaugnapf. Cirrus vor dem Bauchsaugnapf, kurz, zuweilen hervorragend. Der ganze Körper von „ova“ [Dotterstöcke] strotzend.

Meine Beschreibung stützt sich, besonders was die Maasse betrifft, auf die STOSSICH'schen Exemplare, welche nicht die geringste Abweichung von den Originalen RUDOLPHI's zeigten.

Die Länge dieser Exemplare beträgt 2—2,5 mm. Die grösste Breite von 0,5—0,6 mm ist im mittlern Drittel der Körperlänge zu finden. Von beiden Enden dieses Drittels verschmälert sich der Wurm nach den beiden abgerundeten Körperenden und zwar ein wenig stärker nach vorn. Die Dicke beträgt ca. 0,4 mm (am Bauchsaugnapf 0,5 mm), und der Körper ist somit ziemlich wenig abgeplattet. Der Artname RUDOLPHI's bezieht sich darauf, dass, wenigstens an conservirten Individuen, der Halstheil im Verhältniss zum übrigen Körper immer ein wenig dorsalwärts gebogen ist, was in der Profilansicht (Fig. 5) sichtbar ist.

Der subterminale Mundsaugnapf misst im Durchmesser 0,19 bis 0,23 mm, der ziemlich hervorragende Bauchsaugnapf, welcher sich an der Grenze zwischen erstem und zweitem Körperdrittel befindet, 0,27—0,35 mm. Ihr Grössenverhältniss ist somit etwa wie 2 : 3. Beide sind ziemlich kreisrund. Die Cuticula ist unbestachelt.

Ein kurzer Präpharynx führt aus der Mundsaugnapfhöhle in den 0,12—0,13 mm langen und breiten, abgerundet viereckigen Pharynx, auf den dann ein genau ebenso langer Oesophagus folgt. Dieser

gabelt sich in die beiden Darmschenkel, welche längs der Körperseiten nach hinten ziehen und unweit von dem Hinterende in derselben Höhe blind endigen.

Die Hoden, welche dieselbe Lage wie bei den andern Allocreadien behaupten, sind zwei rundliche und immer völlig ganzrandige Körper, welche, einander abplattend, ihre grösste Ausdehnung der Quere nach erreichen und meist einen Durchmesser von 0,25 mm aufweisen. Die Entfernung des hintern Hodens vom Hinterende beträgt ca. 0,5 mm. Dicht vor ihnen findet sich der kuglige Keimstock von 0,17—0,20 mm Durchmesser, welcher ein wenig seitlich verschoben ist und zwar bei meinen Exemplaren immer nach rechts. Von einem Punkt auf seinem Vorderrande entspringt der Keimgang und zieht an der Rückenseite des Keimstocks nach hinten, um ziemlich bald in einen quer gestellten, unmittelbar unter der Rückenfläche liegenden Sack, das Receptaculum seminis, einzutreten. Dieses misst in der Länge 0,08 mm und in der Breite 0,15 mm und geht an seinem links gelegenen Ende in den langen und stark gewundenen Laurer'schen Canal über, welcher anfänglich ein relativ sehr beträchtliches Caliber hat, aber nach der etwa in der Höhe des Keimstockvorderrandes gelegenen und ein wenig nach links verschobenen Mündung zu sich zu einer mehr normalen Dicke verschmälert. Unmittelbar neben dem Eintritt des Keimganges in das Receptaculum tritt die Fortsetzung jenes Ganges aus dem Receptaculum wieder aus, zieht parallel dem mehr proximalen Theil nach vorn und nimmt nach einer scharfen Biegung nach links den unpaaren Dottergang in sich auf. Letzterer steht mit dem Dotterreservoir in Verbindung, welches sich an der rechten Seite unmittelbar hinter dem Keimstock befindet und durch die wie gewöhnlich verlaufenden Dottergänge mit den Dotterstöcken communicirt.

Die Dotterstöcke sind bei dieser Art sehr stark entwickelt. Sie sind aus kugligen und nicht besonders dicht liegenden Follikeln (von 0,04 mm durchschnittlichem Durchmesser) zusammengesetzt und erstrecken sich längs der Körperseiten nach vorn bis zum Pharynx oder wenigstens in dessen unmittelbare Nähe. Sowohl im Hinterende wie vor dem Bauchsaugnapf nehmen die Follikel die ganze Breite des Thieres in Anspruch, indem die Dotterstöcke beider Seiten continuirlich in einander übergehen. An beiden Seiten des Bauchsaugnapfes ist die Continuität der Dotterstocksfollikel auf eine kurze Strecke unterbrochen, so dass die vor dem Bauchnapfe gelegenen von den übrigen durch eine deutliche Lücke getrennt sind. Jene liegen dicht

unter dem Rücken in einer einfachen Schicht, während die hinter dem Bauchnapfe liegenden Follikel sowohl unter wie über den Darmschenkeln zu finden sind und diese von allen Seiten umhüllen. Im Hals liegen die Follikel den Körperrändern nicht so nahe wie im Hinterkörper.

Nach Aufnahme des unpaaren Dotterganges setzt sich der Keimgang in den Uterus fort, welcher einige kleine Windungen hinter dem Bauchnapfe beschreibt und eine ziemlich geringe Anzahl von regelmässig ovalen Eiern enthält. Ihre Dimensionen sind: 0,074 bis 0,098 mm in der Länge und 0,045—0,060 mm in der Breite. Sie entbehren gänzlich der Filamente. Durch eine mässig entwickelte Vagina stehen die weiblichen Leitungswege endlich mit dem in der Mitte des Halses und völlig median liegenden Genitalporus in Verbindung.

Der Endabschnitt der männlichen Geschlechtswege wird von einem sehr langen und schlanken (0,08 mm dicken) Cirrusbeutel umhüllt, dessen Hinterende in der Höhe des Keimstockes und zwar an dessen linker Seite zu finden ist, und welcher sich von hier aus unter allmählicher Verschmälerung ziemlich median bis zum Genitalporus erstreckt. Sein proximaler Theil schliesst eine stark gewundene Samenblase ein, welche distalwärts in einen langen und nicht besonders musculösen Ductus ejaculatorius übergeht.

Vom Excretionssystem habe ich nur den Porus am Hinterende und den darauf folgenden hintersten Theil der Excretionsblase gesehen.

5. *Allocreadium commune* (Olss.). (Fig. 6.)

1868. *Distoma commune n. sp.* Olsson, p. 31, tab. 4, fig. 79.
1868. *Distoma Atomon* Rud., Olsson, p. 30 (wenigstens theilweise!).

Unsere bisherigen Kenntnisse von dieser Art beschränken sich auf die Originalbeschreibung Olsson's. Ich habe den Wurm als einen sehr gewöhnlichen Schmarotzer im Darmcanal von *Labrus berggylta* (= *Labr. maculatus*) und *L. mixtus* an der schwedischen Westküste angetroffen und meine Bestimmung durch Vergleich mit Olsson-schen Typenexemplaren aus *Labr. berggylta* (Bergen 1867), welche im Zoologischen Museum zu Upsala aufbewahrt werden, absolut sicher gestellt.

Der einzige Verfasser, welcher die Art wieder gefunden hat,

ist Sonsino (1891, p. 257). Ob aber die von ihm in *Labrus mixtus* gesammelte und als *Dist. commune* Olss. bestimmte Form wirklich dieser Species angehört und nicht dem so äusserst nahe stehenden *Allocr. genu* (Rud.), welches ebenfalls in Labriden vorkommt, lässt sich nach seiner oberflächlichen Beschreibung nicht entscheiden.

Meine Beschreibung stützt sich auf die Untersuchung lebenden und conservirtem Materiales, welches ich an unserer Westküste an der zoologischen Meeresstation Kristineberg gesammelt habe.

Allocreadium commune erreicht im nicht contrahirten Zustand eine Länge von 1,4—3 mm; unter altem Alkoholmaterial habe ich indessen stark zusammengezogene Exemplare von nur 0,66 mm Länge angetroffen, welche dabei einen beinahe kreisrunden Körperumriss aufwiesen. In der Höhe des Bauchsaugnapfes ist die Maximalbreite des Wurmes (0,4—1 mm) zu finden. Von hier aus verschmälert sich der Körper nach den beiden kurz abgerundeten Enden und zwar bedeutend rascher nach vorn. Die dorsoventrale Abplattung ist stärker als bei *Allocr. genu*, indem die ziemlich gleichmässige Dicke 0.25 mm (dieses Maass wie sämmtliche folgenden von 1,4—1,75 mm langen Exemplaren) beträgt und nur an dem stark hervorragenden Bauchsaugnapfe bis zu 0,4 mm steigt.

Der Durchmesser des subterminalen, kreisrunden Mundsaugnapfes schwankt zwischen 0,14 und 0,20 mm. An der Grenze zwischen erstem und zweitem Körperdrittel ist der in die Quere ausgezogene Bauchnapf gelegen, welcher sehr musculös und dickwandig und bedeutend kräftiger als bei *Allocr. genu* ist. Er misst in der Breite 0,32—0,35 mm und in der Länge 0,22—0,27 mm. Seine Mündung hat die Form einer quer gestellten Spalte. Das Grössenverhältniss zwischen beiden Saugnäpfen würde sich nach diesen Maassen etwa wie 4 : 7 gestalten, während nach Olsson der Bauchsaugnapf $2^1/_2$mal so gross wie der Mundsaugnapf wäre. Bei einem 3 mm langen Individuum war indessen der Bauchsaugnapf 0,5 mm breit und 0,37 mm lang, während der Mundsaugnapf nur 0,2 mm im Durchmesser hatte. Dies stimmt demnach besser mit den Grössenangaben Olsson's.

Als das charakteristischste Merkmal dieser Art gegenüber dem so ähnlichen *Allocr. genu* will ich die Gestalt des Pharynx besonders hervorheben. Dieser ist nämlich bei *Allocr. commune* lang gestreckt und cylindrisch. Seine Länge beträgt 0,11—0,16 mm und seine Breite 0,07—0,10 mm. Nun ist zwar zu erwarten, dass ein so

musculöses Organ wie der Pharynx unter verschiedenen Contractionsverhältnissen bedeutenden Formveränderungen unterliegen wird, trotzdem habe ich aber den oben erwähnten Unterschied in der Ausbildung des Pharynx zwischen *Allocr. genu* und *Allocr. commune* bei einer nicht eben geringen Anzahl von Exemplaren so constant angetroffen, dass ich nicht im Geringsten daran zweifle, dass wir hier eine gute Artdifferenz haben. Auf den Pharynx folgt ein relativ kurzer Oesophagus, welcher eine ziemlich constante Länge von 0,06 mm erreicht und somit nur ungefähr halb so lang wie der Pharynx ist. Auch hier haben wir somit einen Unterschied von *Allocr. genu.* OLSSON hat diese Verhältnisse ziemlich richtig abgebildet, in dem schwedischen Theil seines Textes giebt er indessen durch irgend ein Versehen die Breite des Pharynx als $2^1/_2$—4 mm an (!). In der Mitte des Halses gabelt sich der Oesophagus in die beiden Darmschenkel, welche den gewöhnlichen Verlauf parallel den Körperseiten haben und unweit des Hinterendes endigen.

Die Lage der 3 Keimdrüsen und ihre Gestalt ist bei unserer Art völlig dieselbe wie bei *Allocr. genu.* Der gewöhnliche Durchmesser der Hoden ist 0,15—0,20 mm, der des Keimstocks 0,10 bis 0,12 mm. Auch was das Receptaculum seminis, den LAURER'schen Canal und den Zusammenhang der weiblichen Genitalwege betrifft, finden sich keine Unterschiede von jener Art.

Die Ausdehnung der Dotterstöcke ist bei beiden Arten ganz dieselbe, nur mit der Ausnahme, dass ich bei *Allocr. commune* für gewöhnlich die vor und hinter dem Bauchsaugnapf gelegenen Theile derselben nicht von einander isolirt, sondern in continuirlicher Verbindung stehend gefunden habe. Ich erinnere mich indessen, auch das Gegentheil gesehen zu haben, und OLSSON erwähnt nur ein solches Verhältniss. Es ist somit wahrscheinlich, dass auch bei *Allocr. genu* zuweilen eine solche Verbindung existirt. Die verschiedenen Follikel liegen bei *Allocr. commune* viel dichter als bei jener Art und scheinen daher durch den gegenseitigen Druck die rundliche Form gegen eine mehr regelmässig vieleckige eingetauscht zu haben. Vom Hinterende des Bauchsaugnapfes an lassen sie jederseits nach vorn einen schmalen Streifen am Rande des Körpers frei. Im Hinterkörper füllen sie dagegen die Körperseiten völlig aus.

Der Cirrusbeutel ist, ähnlich wie bei *Allocr. genu*, sehr wohl entwickelt und hat dieselbe Lage und dieselbe Ausdehnung nach hinten

wie bei dieser Art. Dagegen scheint er nicht völlig so schlank gebaut zu sein, sondern ist im Verhältniss zur Länge etwas dicker. Die in seinem hintern Theil gelegene Samenblase ist gewunden und setzt sich in einen Ductus ejaculatorius fort, welcher bedeutend musculöser und dickwandiger ist als bei *Allocr. genu*.

Dasselbe Verhältniss zeigt auch der Endabschnitt der weiblichen Leitungswege, die Vagina, welche zusammen mit dem Ductus ejaculatorius durch einen median unter der Darmgabelungsstelle gelegenen Genitalporus nach aussen mündet. Der Uterus, der den gewöhnlichen Verlauf nimmt, enthält eine ziemlich beschränkte Anzahl von ovalen Eiern, welche in der Länge 0,076—0,098 mm und in der Breite 0,026—0,048 mm messen. Zuweilen habe ich an ihrem ungedeckelten Pol eine knopfförmige Hervorragung beobachtet, welche indessen keine allgemeinere Verbreitung zu haben scheint.

Der Vergleich mit dem *Allocr. genu*, den ich in dieser Beschreibung des *Allocr. commune* durchgeführt habe, dürfte sowohl die nahe Verwandtschaft beider Arten, als auch ihre daneben vorhandenen bestimmten Unterschiede zur Genüge hervortreten lassen. Nun hat aber Looss neuerdings (1899, p. 571, Anm. 1) die Vermuthung ausgesprochen, dass eine vor einigen Jahren von Hausmann (1897, p. 24, tab. 1, fig. 1) beschriebene Art, *Dist. angusticolle* aus *Cottus gobio* des Genfer Sees, möglicher Weise mit *Allocr. commune* identisch sein könnte. Schon aus einer flüchtigen Vergleichung zwischen der von Hausmann gegebenen Abbildung und der von mir hier gelieferten Fig. 6 dürften indessen sowohl die nahe Zusammengehörigkeit als die bestimmten anatomischen Differenzen, welche zwischen beiden Formen existiren, zu ersehen sein. Die kuglige Form des Pharynx und die geringere Ausbildung des Cirrusbeutels bei *Dist. angusticolle* sind Merkmale, welche die beiden Arten bestimmt von einander unterscheiden. Letzterer Charakter genügt auch als unterscheidendes Merkmal dem *Allocr. genu* gegenüber.

Einen weitern Beitrag zur Synoymik unserer Art kann ich indessen noch liefern. Unter den im Zoologischen Museum zu Upsala befindlichen, von Olsson selbst geschenkten Formen, welche Typen von in seinen Arbeiten beschriebenen Arten sind, befindet sich auch in 2 Exemplaren ein als *Dist. atomon* Rud. bestimmtes *Distomum*, das in *Pleuronectes flesus* (Warberg, Juli) gesammelt worden ist und von ihm 1868, p. 30 erwähnt wird. Die Untersuchung dieser Typen er-

gab, dass es sich, so weit ich sehen konnte, um kleine ($^2/_3$ mm lange) Exemplare von *Allocr. commune* handelte. Vor allem war der charakteristische Pharynx gut zu beobachten. Die von Olsson angeführten Charaktere, welche sein *Dist. atomon* von *Dist. commune* unterscheiden sollten, nämlich die geringere Ausdehnung der Dotterstöcke nach vorn, die verschiedene Form des „Penis" und die grössern Dimensionen des Bauchsaugnapfes konnte ich nicht erkennen, sondern beide Exemplare schienen mir in dieser Hinsicht mit *Allocr. commune* völlig überein zu stimmen. Es bleibt aber natürlich sehr fraglich, ob auch die von Olsson in andern Fischarten (z. B. *Anarrhichas*) gefundenen und ebenfalls auf *Dist. atomon* Rud. bezogenen Formen mit *Dist. commune* identisch sind.

6. *Allocreadium tumidulum* (Rud.). (Fig. 7 u. 8.)

1819. *Distoma tumidulum n. sp.*, Rudolphi, p. 95 u. 369.

Auch diese Art hat sich bei der Untersuchung der Typenexemplare als zur *Allocreadium*-Gruppe gehörig erwiesen. Sie wurde von Rudolphi für eine *Distomum*-Art aufgestellt, die er von Bremser in 4 Exemplaren erhalten hatte und die im Darm von „*Syngnathus Hippocampus*" (= *Hippoc. guttulatus* Cuv.) gefunden war.

Die kurze Beschreibung enthält Folgendes: Die Würmer sind ca. 2,26 mm lang, abgeflacht, an beiden Enden abgestutzt. Der terminale Mundsaugnapf ist kugelförmig, kleiner als der Bauchsaugnapf, welcher ungefähr in der Körpermitte liegt und stark hervorragt. Seine Mündung ist quer gestellt. Vor diesem findet sich eine kleine Erhöhung, welche den Cirrussack darstellen soll. „Ovula" [Dotterstöcke] zerstreut an den Seiten des Hinterkörpers.

Sämmtliche 4 Exemplare werden noch im Glase No. 1439 der Berliner Sammlung aufbewahrt, sind aber stark gebräunt oder richtiger geschwärzt, so dass sie trotz Aufhellung nur mit Schwierigkeit einen Einblick in ihre innere Organisation gestatten. An einem etwas zerbrochenen Exemplar habe ich indessen die wichtigsten anatomischen Charaktere feststellen können, so dass die Abweichung der Art von den nächstverwandten zur Genüge dargethan sein dürfte.

In der spätern Literatur wird die Art nur noch einmal erwähnt, nämlich von P. J. Van Beneden (1870, p. 88 u. 89, tab. 5, fig. 5), der sie in *Syngnathus aequoreus* und *Syngn. acus* gefunden haben will

und ohne Beschreibung in ziemlich schlechter Weise abbildet Aus dieser Abbildung kann zwar nichts Bestimmtes ermittelt werden, doch ist es immerhin nicht unmöglich, dass sie wirklich die RUDOLPHI'sche Form vorstellt.

Gehen wir nun zur Beschreibung der Art über. Körper 1,5 bis 2,25 mm lang und wenig abgeplattet. Die Maximalbreite von 0,35 bis 0,5 mm ist in der Höhe des Bauchsaugnapfes zu finden. Von diesem aus verschmälert sich der Körper sehr langsam und ziemlich wenig nach den beiden abgerundeten Enden. Die gleichmässige Dicke beträgt (bei einem 1,5 mm langen Exemplar) 0,18—0,20 mm. Nur am stark hervorragenden Bauchsaugnapf steigt sie bis auf 0,35 mm, wobei dieser einen Sagittaldurchmesser von ca. 0,3 mm hat. Von der Fläche gesehen beträgt sein Durchmesser von 0,30 mm bei den kleinsten bis 0,42 mm bei den grössten Exemplaren, und er nimmt somit beinahe die ganze Körperbreite in Anspruch. Seine Entfernung vom Vorderende schwankt von einem Drittel bis zu beinahe der Hälfte der ganzen Körperlänge. Der subterminale Mundnapf ist bedeutend kleiner, von 0,18—0,26 mm Durchmesser.

Der kuglige Pharynx, welcher darauf folgt, hat einen Durchmesser von 0,11—0,18 mm und steht durch einen ca. 0,1 mm langen Oesophagus in Verbindung mit den beiden Darmschenkeln. Diese ziehen nach der Gabelung ziemlich gerade aus einander nach den Körperseiten hin und folgen später denselben, bis sie in der unmittelbaren Nähe des Hinterendes endigen.

Zwei ziemlich kreisrunde Körper, welche im Hinterkörper median unmittelbar hinter einander liegen, stellen die Hoden dar. Bei einem Exemplar von 1,5 mm Länge war ihr Durchmesser 0,12 mm. Die Entfernung des hintern Hodens vom Hinterende ist 2—3 mal so gross wie der Hodendurchmesser. Rechts vor den Hoden liegt der Keimstock, dessen Form ich nicht näher ermitteln konnte und der daher auf der Figur nur als ein unscharf begrenzter Fleck angedeutet ist. Die Dotterstöcke dehnen sich wie gewöhnlich längs der Körperseiten aus und erstrecken sich, wenigstens so weit ich an dem alten Material sehen konnte, auch in den Hals hinein bis zum Mundsaugnapf. Sowohl im Halse wie im Hinterende gehen die Dotterstöcke beider Seiten in der Medianlinie zusammen. Die wenigen Uteruswindungen verlaufen zwischen den Hoden und dem Bauchsaugnapf und enthalten dünnschalige Eier von 0,056—0,065 mm Länge und 0,034—0,043 mm Breite.

Sie haben somit eine ziemlich gedrungene Form. Der Cirrusbeutel ist nicht gross; er reicht nämlich nach hinten nur bis zum Vorderrand des Bauchsaugnapfes. Sein proximaler Theil enthält eine stark geschlängelte Samenblase. Der Genitalporus findet sich an der rechten Seite in der Höhe des Pharynxhinterrandes und ungefähr halbwegs zwischen der Medianlinie und dem Körperrande.

7. *Allocreadium transversale* (Rud.).

1802. *Fasciola transversalis n. sp.*, Rudolphi, p. 69.
1809. *Distoma transversale* R., Rudolphi, V. 2, p. 361.
1819. *Distoma transversale* R., Rudolphi, p. 95 und 368.

Rudolphi hat diese Art 2mal in je 1 Exemplar im Magen von *Cobitis fossilis* gefunden und giebt davon eine kurze Schilderung (1802 u. 1809). Körperlänge 2,26 mm, Breite 0,75 mm. Farbe weiss mit röthlichem Hinterende. Körper ein wenig abgeplattet, länglich, im Hinterende eingekerbt, mit verschmälertem Halse. Der terminale Mundsaugnapf klein, mit rundlicher Mündung. Der Bauchsaugnapf sehr gross, hervorragend und mit quer gestellter Mündung. Hinter ihm liegen sowohl elliptische Eier in sehr grosser Zahl wie zwei rundliche, durchsichtige Flecken [Hoden], welche die nach dem Ausschlüpfen der Eier leeren Ovarien sein dürften. Der Cirrus war nicht zu sehen.

In der spätern Literatur finden sich keine neuen Beiträge zur Kenntniss dieser Art, abgesehen davon, dass Diesing (1850, p. 339) *Cobitis taenia* als neuen Wirth aufführt. Ob sich diese Angabe auf eine richtige Bestimmung gründet, ist natürlich sehr unsicher.

Die 2 von Rudolphi erwähnten Individuen finden sich noch im Glas No. 1438 des Berliner Museums aufbewahrt, doch ist das eine, welches übrigens, da es bedeutend stärker als das andere gebräunt ist, wahrscheinlich das von Rudolphi zuerst gefundene und 1802 beschriebene Exemplar darstellt, entzwei gebrochen. Die Untersuchung derselben zeigte, dass es sich unzweifelhaft um ein zur *Allocreadium*-Gruppe gehörendes Distomum handelt, das in vieler Hinsicht dem *Allocr. isoporum* Lss. (1894, p. 49, tab. 1, fig. 15) in hohem Grad ähnelt.

Die Körperform und die Dimensionen, die Lage der Keimdrüsen und die Ausdehnung der Dotterstöcke sind bei beiden Arten völlig übereinstimmend. Die Eier erreichten eine Länge von 0,115—0,083 mm.

Wenigstens bei dem zerbrochenen Exemplar waren sie indessen sehr dickschalig, während die Eier der andern Art dünnschalig sind. Weiter war der Bauchsaugnapf, welcher sich am Anfang des zweiten Drittels oder Viertels der Körperlänge findet, beträchtlich grösser als der Mundsaugnapf. Bei dem einen (dem zerbrochenen) Exemplar maass der Mundnapf 0,25 mm im Durchmesser, während der in die Quere ausgezogene Bauchsaugnapf eine Breite von 0,43 mm und eine Länge von 0,32 mm aufwies. Also ein Grössenverhältniss etwa wie 2 : 3.

Der kuglige Pharynx, dem ein Präpharynx vorangeht, hat einen Durchmesser von ca. 0,12 mm. Ihm folgt der 0,14 mm lange Oesophagus, welcher sich am Vorderrande des Bauchsaugnapfes in die Darmschenkel theilt.

Von den Geschlechtsorganen ist ausser dem, was ich oben erwähnte, nur das unter der Rückenfläche vor den Hoden befindliche, quer liegende Receptaculum seminis bemerkbar. Die Dotterstöcke waren aus ziemlich grossen Follikeln zusammengesetzt, welche einander an der Rückenseite des hintern Hodens und im Hinterende in der Medianlinie begegnen.

Für eine künftige Identificirung dieser Art, welche ich hauptsächlich wegen des Grössenverhältnisses der Saugnäpfe als von *Allocreadium isoporum* verschieden betrachten muss, dürften die hier gelieferten Aufklärungen hoffentlich hinreichenden Anhalt liefern.

8. *Allocreadium atomon* (Rud.). (Fig. 9 u. 10.)

1802. *Fasciola Atomon n. sp.*, Rudolphi, p. 70.
1809. *Distoma Atomon* R., Rudolphi, V. 2, p. 362.
1825. *Distoma reflexum n. sp.*, Creplin, p. 54.
1868. *Distoma simplex* Rud.?, Olsson, p. 34, tab. 4, fig. 81 u. 82.
1881. *Distomum simplex* Rud.? Olsson, Levinsen, S.-A. p. 18, tab. 3, fig. 1.

Dagegen beziehen sich folgende Angaben mit Sicherheit auf andere Arten:

1861. *Distomum atomon* Rud., Molin, p. 199 (von demselben Verf schon 1859, p. 828 erwähnt).
1868. *Distoma Atomon* Rud., Olsson, p. 30.
1868. *Distoma reflexum* Crepl., Olsson, p. 52.
1878. *Distomum atomon* Rud., v. Linstow, p. 225, tab. 7, fig. 7.
1887. *Distomum atomon* Rud., Stossich, S.-A. p. 2.
1889. *Distomum reflexum* Crepl., Zschokke, p. 789, tab. 11, fig. 1.

Wie aus dieser Uebersicht hervorgeht, gehört die Synonymik dieser Species zu den verwickeltsten, in so fern als keine von den spätern Identificirungen das Richtige getroffen hat, wogegen das wirkliche *Dist. atomon* unter zwei verschiedenen anderen Namen beschrieben worden ist. Fassen wir nun die Literaturangaben ein wenig näher ins Auge.

Rudolphi hat die Art ursprünglich zu Greifswald im Magen von *Pleuronectes flesus* in reichlicher Anzahl gefunden und liefert von ihr folgende kurze Beschreibung. Die gesammte Körperlänge der betreffenden Würmer betrug 1,5—3,4 mm. Farbe weiss mit röthlichem Flecken. Körper flach, lang gestreckt mit verschmälertem Hals. Mundsaugnapf terminal, klein; Bauchsaugnapf grösser und hervorragend. Beide sind kreisrund. Wenn der Hals bei den Bewegungen des Thieres eingezogen wurde, trat der Bauchsaugnapf so stark am scheinbaren Vorderende hervor, dass man glauben konnte, ein *Monostomum* vor sich zu haben. Cirrus gerade, kurz, vor dem Bauchsaugnapf befindlich. Hinter letzterm zwei runde, durchsichtige Flecken [Hoden], um welche die „ova“ [Dotterstöcke] sich gruppiren.

In der spätern Literatur finden wir weitere Beiträge zur Kenntniss dieser Art bei Wagener (1860, p. 183), welcher die Typenexemplare Rudolphi's einer Nachuntersuchung unterworfen, dabei aber unzweifelhaft durch eine incorrecte Angabe die spätern unrichtigen Identificirungen des Thieres theilweise verschuldet hat. Er erwähnt nämlich den Keimstock einfach als einen „rundlichen“ Körper, während dieses Organ in der That in einer für die Art äusserst charakteristischen Weise gelappt ist, was an den Rudolphi'schen Originalen auch mit einfachern Hülfsmitteln ohne Schwierigkeit zu sehen ist. Die übrigen Angaben Wagener's sind dagegen richtig, wenn auch für die Identificirung der Art kaum ausreichend.

Der erste Verfasser, der eine von ihm selbst gefundene Form mit *Dist. atomon* Rud. identificirt, ist Molin, welcher (1859) ohne Beschreibung erwähnt, dass er die fragliche Art zu Pavia in „*Platessa passer*“ (= *Pleuronectes flesus* L.) gefunden. In einer spätern Arbeit desselben Verfassers (1861) findet sich die weitere Angabe, dass die Dotterstöcke sich bei seiner Form nach vorn über den Bauchsaugnapf hinaus erstrecken.

Weiter betrachtet Olsson auf Grund der Schilderung Wagener's ein von ihm in mehreren skandinavischen Meeresfischen angetroffenes

Distomum als *D. atomon* Rud. In Bezug auf diese Form habe ich schon oben bei *Allocread. commune* erwähnt, dass wenigstens die aus *Pleuronectes flesus* stammenden Exemplare mit dem von Olsson in derselben Arbeit beschriebenen *Dist. commune* identisch sind. Dass die aus den übrigen Wirthsthieren seines „*Dist. atomon*" stammenden Exemplaren in Wirklichkeit nicht mit dieser Art identisch sind, geht daraus hervor, dass er, wie wir im Folgenden finden werden, das ursprüngliche *Dist. atomon* Rudolphi's ebenfalls gefunden und im Ganzen richtig, aber unter einem andern Namen beschrieben hat.

Auch von Linstow glaubt *D. atomon* gefunden zu haben und bildet das Ei wegen eines kleinen, hakenförmigen Anhangs am deckellosen Pol ab.

Endlich hat Stossich aus *Pleuronectes flesus* („*Platessa passer*") zu Triest ein „*Distomum atomon* Rud." erhalten und ohne Abbildung beschrieben. Vermuthlich ist seine Form mit der Molin'schen identisch, da beide an einander recht nahe gelegenen Orten in demselben Wirth gesammelt sind und auch die wenigen anatomischen Angaben von Molin in Stossich's Beschreibung sich wiederfinden.

Um diese Synonymik zu entwirren, habe ich die Typen Rudolphi's, welche im Glas No. 1440 des Berliner Museums enthalten sind, einer Nachuntersuchung unterworfen. Sowohl vollständige Exemplare wie Bruchstücke sind vorhanden und ziemlich gut erhalten. Die vorgenommene Prüfung ergab nun, dass *Dist. atomon* Rud. von keinem der spätern Autoren richtig aufgefasst worden ist. Die Originale erwiesen sich vielmehr als identisch mit einer Form, welche zuerst von Olsson näher beschrieben, aber mit einem Fragezeichen als *Dist simplex* Rud. bezeichnet wurde. Später ist dieselbe Art von Levinsen bei Grönland wiedergefunden und von ihm unter Beigabe einer guten Abbildung ausführlicher geschildert worden.

Ich selbst habe endlich die gleiche Form sowohl in *Pleuronectes flesus* wie auch in einer recht beträchtlichen Anzahl von andern skandinavischen Meeresfischen an der schwedischen Westküste angetroffen.

Hiermit ist aber die Synonymik des echten *Dist. atomon* Rud. durchaus nicht erschöpft. In der mehrfach erwähnten Arbeit von Olsson wird ein „*Dist. reflexum* Crepl." aus *Cyclopterus lumpus* beschrieben, das wegen seiner Undurchsichtigkeit nur sehr unvollständig

analysirt werden konnte, aber nach der Meinung des Verfassers mit seinem *Dist. simplex* verwandt sein sollte. Die betreffenden Typen OLSSON's sind nicht mehr vorhanden. Nachdem ZSCHOKKE aber später, offenbar ohne Kenntniss der Beschreibung OLSSON's, ein von ihm im Oesophagus des Rheinlachses gefundenes Distomum als *Dist. reflexum* CREPL. beschrieben hatte, das ohne Zweifel von der OLSSON'schen Form weit entfernt war, wurde ich neugierig, zu sehen, welcher von den beiden Verfassern, falls überhaupt einer, die CREPLIN'sche Art richtig identificirt hatte und zog daher die Originale zur Vergleichung herbei. Beide von CREPLIN erwähnten Exemplare, welche von ihm zu verschiedenen Zeiten in *Cyclopterus lumpus* gefunden waren, sind noch im Greifswalder Museum vorhanden. Die Untersuchung derselben zeigte, dass die fraglichen Würmer in ihrem innern Bau so vollständig mit *Dist. atomon* RUD. übereinstimmen, dass sie zu dieser Art gestellt werden müssen.

Die Identificirungen sowohl von OLSSON wie von ZSCHOKKE sind demnach unzweifelhaft unrichtig. Ersterer Verfasser hat allerdings entschieden ein *Creadium* vor sich gehabt. Durch ihre viel kleinern Eimaasse unterscheidet sich seine Form indessen bestimmt von *Dist. atomon* RUD. und ebenso durch ihre Undurchsichtigkeit, einen Charakter, der dem *Dist. atomon* RUD. durchaus nicht zukommt, indem diese Art im Gegentheil zu den vorzüglichsten Objecten für eine Untersuchung im lebenden Zustand gehört. Uebrigens hätte OLSSON, wenn sein „*Dist. reflexum*" mit der CREPLIN'schen Form identisch gewesen wäre, sicherlich seinen Fund auf sein *Dist. simplex* bezogen.

Das oben erwähnte, von ZSCHOKKE ebenfalls in einem einzigen Exemplar gefundene „*Dist. reflexum* CREPL." hat dagegen mit dem Originale dieser Art auch nicht einmal die entfernteste Verwandtschaft. Die Form dürfte in mehrfacher Hinsicht noch einer erneuten Untersuchung bedürfen, ist aber schon jetzt allem Anschein nach in so fern wiedererkennbar beschrieben worden, als sie auf Grund der gegenseitigen Lage der Geschlechtsdrüsen sehr wahrscheinlich dem Verwandtschaftskreis der Hemiuren (= Apoblemen) angehört und unter diesen, nach der Beschreibung zu urtheilen, unzweifelhaft eine selbständige Art repräsentirt, deren Benennung ich indessen demjenigen überlasse, welcher sie wieder auffindet und ihre systematische Stellung näher bestimmen kann.

Gehen wir nun nach diesen Bemerkungen zur Synonymik des *Dist. atomon* RUD. dazu über, es selbst etwas näher zu kennzeichnen. Ich habe

zuerst zu bemerken, dass, wie schon Olsson und Levinsen betreffs ihres „*Dist. simplex*“ im schwedischen resp. dänischen Abschnitt ihrer Beschreibungen hervorgehoben haben, die Dimensionen des Körpers und im Zusammenhang damit die relative Länge des Halses bei der vorliegenden Form recht bedeutenden Schwankungen unterliegen. Ich füge hinzu, dass entsprechend der verschiedenen Länge der Würmer auch einige Verschiedenheiten in der gegenseitigen Lage einiger der innern Organe sich geltend machen, ohne dass jedoch irgend welche Unterschiede, die eine Sonderung in mehrere Arten rechtfertigen würden, zu finden sind. Daher werde ich zuerst eine Zusammenstellung der für sämmtliche Formen gemeinsamen Artmerkmale liefern und nachher die Variationen kurz erörtern.

Das Grössenverhältniss zwischen den beiden Saugnäpfen ist ziemlich constant 1 : 2 oder wenigstens nicht weit davon entfernt. Der kleinere Mundsaugnapf liegt subterminal, hat eine ziemlich kreisrunde Form und misst im Durchmesser 0,12—0,25 mm. Der Bauchsaugnapf ist fast immer in die Quere ausgezogen. ziemlich hervorragend und schwankt in seinem Durchmesser zwischen 0,25 und 0,44 mm.

Durch einen Präpharynx steht die Mundnapfhöhle in Verbindung mit dem kugligen Pharynx, dessen Durchmesser 0,09—0,13 mm beträgt. Auf ihn folgt ein Oesophagus, welcher je nach seinem Contractionszustand ebenso lang bis doppelt so lang wie der Pharynx sein kann. Er theilt sich in die beiden Darmschenkel, welche längs der Körperseiten bis ins Hinterende verlaufen.

Die schlauchförmige Excretionsblase erstreckt sich an der Bauchseite des Körpers vom Hinterende bis in die Höhe des Keimstockes.

Die beiden Hoden haben eine ähnliche Lage im Hinterkörper wie bei den übrigen Arten der Gattung *Allocreadium*. Sie sind immer völlig ganzrandig, aber von etwas wechselnder Gestalt. Dicht vor ihnen erblickt man bald in der Medianlinie, bald mehr nach rechts gelegen den Keimstock, der eine für unsere Art sehr charakteristische Form zeigt. Er ist nämlich 3lappig, mit dem mittlern Lappen immer gerade nach hinten und den beiden seitlichen entweder in derselben Richtung oder ein wenig mehr nach aussen hin abstehend. Von seinem Vorderrand entspringt der Keimgang und zieht eine kurze Strecke nach links. Dann macht er eine Biegung nach vorn zu, um mit dem quer liegenden, ziemlich voluminösen und der Rücken-

seite genäherten Receptaculum seminis in Verbindung zu treten, wie es schon Levinsen in seiner Figur ganz richtig angedeutet hat (*l*), obschon er die fragliche Bildung nicht mit Sicherheit als einen Laurer'schen Canal in Anspruch zu nehmen wagte. Dieser verläuft mehr oder weniger geschlängelt nach hinten zu und mündet an der Rückenseite links etwa halbwegs zwischen der Medianlinie und dem Seitenrand des Körpers. Bald hinter dem Abgang des Receptaculums nimmt der Keimgang den unpaaren Dottergang auf.

Der Ausdehnung der Dotterstöcke nach vorn wird immer in der Höhe des Bauchsaugnapfes eine scharfe Grenze gesetzt. Das Hinterende hinter den Hoden füllen sie dagegen wie gewöhnlich völlig aus. Die einzelnen Follikel sind durch eine recht beträchtliche Grösse und durch ihre vollkommene Kugelform für die Art sehr charakteristisch. Die längs- und quergehenden Dottergänge bieten nichts Besonderes dar. Ein Dotterreservoir ist oft recht wohl entwickelt. Die Windungen des Uterus liegen unmittelbar hinter dem Bauchsaugnapf und enthalten eine oft nicht unbeträchtliche Anzahl Eier (20—30), welche 0,060 bis 0,084 mm lang und 0,040—0,045 mm breit sind. Sie besitzen weder Filamente noch irgend welche andern Anhänge, weshalb von Linstow sicherlich eine andere Art vor sich gehabt hat.

Der Cirrusbeutel ist ziemlich schlank gebaut und reicht bis ein Stück hinter den Hinterrand des Bauchsaugnapfes. Er enthält in seinem hintern Theil eine schmale und stark gewundene Samenblase, welche nach dem Genitalporus zu in den Ductus ejaculatorius übergeht. Der Genitalporus liegt immer an der linken Seite, wie es Levinsen richtig zeichnet, und ungefähr in der Höhe des Hinterendes des Pharynx.

Als Vertreter für drei verschiedene Variationen von *Dist. atomon* Rud. kann ich auf die beiden von Olsson und Levinsen von „*Dist. simplex*“ gelieferten Figuren ebenso wie auf die hier gegebene hinweisen. Letztere zeigt den Bau von ca. 2 mm langen Exemplaren, die Levinsen'sche bezieht sich auf Individuen von etwa 2—5 mm Länge, und endlich bildet Olsson solche ab, welche bis 9 mm lang werden können.

Mit der von mir gegebenen Zeichnung stimmen die Rudolphi'schen Typen recht gut überein. Der Körper hat eine relativ gedrungene Form, indem die Breite ein Drittel bis ein Fünftel der ganzen Körperlänge ausmacht. Innerhalb derselben Grenzen variirt die Länge des

Halses. Die Hoden liegen ganz unmittelbar hinter einander und sind entweder isodiametrisch oder in die Quere ausgezogen.

Von dieser Form unterscheidet sich die von LEVINSEN abgebildete, mit welcher die Typen von *Dist. reflexum* CREPL. identisch sind, durch eine mehr gestreckte Körperform. Der Hals beträgt ein Viertel bis ein Fünftel der Körperlänge. Die Hoden sind ein wenig aus einander gerückt, und das Zwischenfeld wird von Dotterstocksfollikeln ausgefüllt. Die Form der Hoden ist entweder isodiametrisch oder länglich oval.

Endlich könnte man als dritte Variation von *Dist. atomon* RUD. die von OLSSON erwähnten und abgebildeten Riesenexemplare, welche eine Länge von 9 mm und eine Breite von ca. 1 mm erreichen sollen, betrachten. Bei ihnen nimmt der Hals nur ein Siebtel der ganzen Körperlänge ein. Die Hoden sind lang gestreckt oval und werden durch ein von Dotterstocksfollikeln ausgefülltes Feld von einander getrennt, während neben ihnen keine oder nur sehr spärliche Follikel zu finden sind.

Dass die beiden kleinern Varietäten dem *Dist. atomon* RUD. angehören, halte ich für ganz unzweifelhaft. Nicht völlig sicher fühle ich mich betreffs der grössten Form, da ich davon nur 2 von OLSSON dem Zoologischen Museum zu Upsala geschenkte Exemplare gesehen habe. Ich möchte jedoch nicht glauben, dass sie eine andere grössere Art repräsentiren, da ich keine wichtigern Charaktere gefunden habe, auf die eine Arttrennung zu gründen wäre, sondern nur Unterschiede in den Grössenverhältnissen, wenn auch freilich zugegeben werden muss, dass diese recht bedeutend sind.

Ehe wir die Besprechung des *Allocreadium atomon* RUD. verlassen, dürften indessen noch einige nicht uninteressante Fragen zu erörtern sein.

Erstens: nachdem sich gezeigt hat, dass diejenige Form, welche OLSSON für *Dist. simplex* RUD. hielt, zu einer andern RUDOLPHIschen Art gehört, welche Form hat dann letzterer Verfasser mit seinem Namen *Dist. simplex* bezeichnet? RUDOLPHI hat (1809, V. 2, p. 370) denselben für die von O. F. MÜLLER in seiner Zoologia Danica, V. 1, p. 33, beschriebene und auf tab. 30, fig. 4 abgebildete *Fasciola aeglefini* geschaffen, ohne die Art selbst gefunden zu haben. Doch scheint er MÜLLER's Typenexemplare gesehen zu haben, denn der Artname wird in seiner „Synopsis“ nicht von einem Kreuz begleitet, womit er sonst

immer die ihm persönlich nicht bekannten Formen auszeichnet. Im Berliner Museum finden sich nun aber keine Typen von *Dist. simplex*, und wenn, wie es wahrscheinlich, auch anderswo keine solchen mehr vorhanden sind, so ist die Art unzweifelhaft als nicht identificirbar definitiv zu streichen, denn in dem angegebenen Wirth *Gadus aeglefinus* finden sich mehrere Arten, auf die die kurzen Beschreibungen O. F. Müller's und Rudolphi's ebenso gut passen können.

Ferner: die Untersuchung der Originale hat gezeigt, dass alle von spätern Verfassern unternommenen Identificirungen von *Dist. atomon* Rud. irrthümlich waren. Wohin gehören dann die Formen, welche bis jetzt mit falschen Namen bezeichnet wurden? Ueber das Olsson'sche *Dist. atomon* habe ich mich schon ausgesprochen. Die von Linstow-sche Form ist zu wenig bekannt, um bestimmt zu werden. Es bleibt dann nur die von Stossich erwähnte Art übrig, die wahrscheinlich mit Molin's *Dist. atomon* identisch ist. Von dieser Form habe ich die von Stossich stammenden Originalexemplare untersuchen können und bin dabei zu dem Resultat gekommen, dass sie mit dem letzthin von Lühe (1900, p. 489 Anm. 6) richtig als ein *Allocreadium* erkannten *Dist. labracis* Duj. (= *Dist. verrucosum* Mol.) völlig übereinstimmen. Wenigstens ist es mir bei einer sorgfältigen Vergleichung von Alkoholmaterial beider Formen nicht gelungen, irgend welche Charaktere aufzufinden, welche eine Arttrennung rechtfertigen würden, und thatsächlich zeigt sich, dass, wenn man Stossich's Diagnosen von beiden Arten einander gegenüberstellt, der einzig auffindbare Unterschied von einigem Werth in der Form und Lage des Keimstockes liegt, indem dieses Organ bei seinem „*Dist. atomon*“ 3lappig, bei *Dist. labracis* dagegen sphärisch sein, und bei ersterer Form eine rechtsseitige, bei der letztern dagegen eine linksseitige Lage behaupten soll. Diese Angaben sind zunächst in so fern unrichtig, als der Keimstock bei *Dist. labracis*, wie es Molin schon richtig für sein damit identisches „*Dist. verrucosum*“ angiebt und wie auch Stossich in einer frühern Arbeit (1886, p. 31) auf Grund der Molin'schen Angabe erwähnt, ganz in derselben Weise 3lappig ist wie bei Stossich's „*Dist. atomon*“. Was die Lage des Keimstockes betrifft, so pflegt sie ja sehr oft bei einer und derselben Art zu wechseln. So viel ich gefunden habe, liegt er indessen immer bei beiden Formen an der rechten Seite. Ich muss somit die fraglichen Formen als identisch betrachten.

9. *Allocreadium labracis* (Duj.) (Fig. 11.)

1845. *Distoma Labracis n. sp.*, Dujardin, p. 398.
1859. *Distomum verrucosum n. sp.*, Molin, p. 842.
1859. *Distomum receptaculum n. n.*, Cobbold, p. 29.
1886a. *Distomum verrucosum* Molin, Stossich, S.-A. p. 5. tab. 8, fig. 32.
1887. *Distomum atomon* Rud., Stossich, S.-A. p. 2.
1898. *Distoma labracis* Duj., Stossich, p. 46.

Wahrscheinlich gehört auch hierher:

1861. *Distomum Atomon* Rud., Molin, p. 199.

Dass das zuerst von Dujardin kurz beschriebene *Dist. labracis*. und das später von Molin und Stossich (1886a) in demselben Wirth (*Labrax lupus*) gefundene und ausführlicher charakterisirte *Dist. verrucosum* Mol. ein und dasselbe Thier repräsentiren, ist im höchsten Grade wahrscheinlich, obschon keine Prüfung der Dujardin'schen Typen, wenigstens so viel ich weiss, vorgenommen worden ist. Schon in der Molin'schen Beschreibung von *Dist. verrucosum* wird eine derartige Vermuthung ausgesprochen, und Stossich hat in einer spätern Arbeit (1898) Dujardin's Namen für die von ihm zuerst als *D. verrucosum* Mol. bezeichnete Form gebraucht.

Diesing (1850, p. 399) führt *Dist. labracis* Duj. als unvollständig beschrieben und, vielleicht auf Grund des vom Wirthsthier abgeleiteten Artnamens, unter den „Species inquirendae" auf, und dies hat Cobbold veranlasst, den neuen Namen *Dist. receptaculum* vorzuschlagen, ohne jedoch dabei die Kenntnisse von dieser Art in irgend welcher Hinsicht zu vervollständigen. Sein Name ist somit ohne Weiteres als Synonym aufzuführen, denn wenn man auch der Meinung sein kann, dass in ähnlicher Weise wie der Dujardin'sche gebildete Artnamen am besten zu vermeiden sind, so kann man doch aus diesem Grunde ihre Prioritätsberechtigung nicht leugnen, wenn sie einmal als definitive Namen gegeben sind.

Was endlich die von Molin und Stossich als *Dist. atomon* Rud. aufgeführten Formen betrifft, so verweise ich auf die oben gegebenen Auseinandersetzungen.

Die hier folgende Beschreibung, welche sich auf Alkoholmaterial aus der Sammlung des Herrn Prof. Stossich gründet, bestätigt in der Hauptsache die Beschreibungen Molin's und Stossich's von „*Dist. verrucosum*", resp. *Dist atomon*.

Die Körperlänge der zu meiner Verfügung gewesenen geschlechtsreifen Exemplare schwankt zwischen 2 und 6 mm, ihre grösste Breite

zwischen 0,8—1,75 mm. Letztere ist ungefähr in der Körpermitte zu finden. Von hier aus verjüngt sich der Körper ein wenig nach den beiden sanft abgerundeten Enden hin. Die dorsoventrale Abplattung ist ziemlich stark. Der subterminale Mundsaugnapf ist rundlich und von 0,30—0,43 mm Durchmesser. Der Bauchsaugnapf, welcher einen Durchmesser von 0,45 bis zu 0,63 mm aufweist und somit ungefähr anderthalbmal so gross wie der Mundsaugnapf ist, liegt ziemlich genau in der Körpermitte oder vielleicht öfter noch ein wenig vor derselben. Je nach dem Contractionszustande ist er bald genau kreisrund, bald mehr oder weniger stark der Quere nach verlängert.

Der Pharynx ist ein relativ grosser, kugliger Körper von 0,18 bis 0,28 mm Durchmesser, welcher durch einen gut entwickelten Präpharynx mit dem Mundsaugnapf communicirt und auf den nach hinten zu ein Oesophagus folgt, dessen Länge bei nicht allzu starker Contraction ca. 0,12—0,16 mm beträgt. Dieser gabelt sich in die beiden Darmschenkel, welche sich längs der Körperseiten bis ins Hinterende erstrecken.

Die Hoden sind zwei rundliche und immer ganzrandige Körper von ca. 0,35 mm Durchmesser, welche bald völlig median, bald ein wenig schräg hinter einander im Hinterende liegen. Unmittelbar vor ihnen findet sich der Keimstock, welcher einen gewöhnlich 3lappigen Körper von ca. 0,18—0,23 mm Durchmesser darstellt und an der rechten Seite der Ventralfläche genähert liegt. Dorsal davon erblicken wir das ziemlich voluminöse Receptaculum seminis, das nach vorn in einen medianwärts verlaufenden Gang ausläuft, wie ihn Stossich in seiner Figur richtig angedeutet hat und worin er auch mit Recht den Laurer'schen Canal zu sehen glaubt. Die Dotterstöcke sind bei unserer Art mächtig entwickelt und erstrecken sich unter der Dorsalfläche in rundlichen Follikeln längs der Körperseiten vom Hinterende nach vorn bis zum Vorderrande des Pharynx. Vor dem Bauchsaugnapf und im Hinterende gehen die Dotterstöcke beider Seiten in einander über und füllen den Körper in seiner ganzen Breite aus. Ihre Ausführungswege haben den bei den Allocreadien gewöhnlichen Verlauf. Dasselbe gilt auch für den übrigen Theil der weiblichen Ausführungswege. Die Uteruswindungen enthalten oft recht zahlreiche Eier, welche eine Länge von 0,070—0,087 mm und eine Breite von ca. 0,037 mm zeigen. Sie entbehren der Knöpfe und Filamente. Der Genitalporus liegt median ungefähr in der Höhe der Darmgabelung. Der Cirrusbeutel, welcher eine stark gewundene Samenblase enthält,

ist je nach dem Contractionszustand keulenförmig bis ziemlich cylindrisch und erstreckt sich nach hinten höchstens bis zum Hinterrand des Bauchsaugnapfes.

Zum Schlusse will ich, um dem Leser eine Uebersicht der unterscheidenden Artmerkmale von sämmtlichen hier beschriebenen Formen zu geben, einen Schlüssel zu ihrer Bestimmung liefern, in welchen ich auch die beiden vorher von Looss (1899, p. 570) zur Gattung *Allocreadium* gestellten Arten mit aufnehme.

1) Eier mit langen, unipolaren Filamenten.
  a) Hoden tief gelappt. Dotterstöcke nicht in den Hals eindringend *Allocr. fasciatum* (Rud.)
  b) Hoden ungelappt. Dotterstöcke bis vor den Bauchsaugnapf reichend.
    † Keimstock 3lappig. Dotterstöcke in der Höhe der Darmgabelung aufhörend *Allocr. labri* (Stoss.)
    †† Keimstock viellappig. Dotterstöcke den Hinterrand des Mundsaugnapfes erreichend. *Allocr. sinuatum* (Rud.)
2) Eier ohne Filamente.
  a) Dotterstöcke am Bauchsaugnapf aufhörend.
    † Keimstock 3lappig. *Allocr. atomon* (Rud.)
    †† Keimstock ungelappt.
      α) Saugnäpfe gleich gross. *Allocr. isoporum* Lss.
      β) Bauchsaugnapf $1^1/_2$ mal so gross wie der Mundsaugnapf *Allocr. transversale* (Rud.)
  b) Dotterstöcke den Hals mehr oder weniger ausfüllend.
    † Cirrusbeutel sich nach hinten nur zum Vorderrand des Bauchsaugnapfes erstreckend. *Allocr. tumidulum* (Rud.)
    †† Cirrusbeutel sich bis zum Centrum oder Hinterrand des Bauchsaugnapfes erstreckend. Keimstock 3lappig. *Allocr. labracis* (Duj.)
    ††† Hinteres Ende des Cirrusbeutels den Bauchsaugnapf überragend. Keimstock kuglig, ungelappt.
      α) Pharynx langgestreckt cylindrisch. Hinterende des Cirrusbeutels in der Höhe des Keimstockes. *Allocr. commune* (Olss.)

β) Pharynx abgerundet viereckig. Ausdehnung des Cirrusbeutels nach hinten wie bei *Allocr. commune.*

Allocr. genu (Rud.)

γ) Pharynx sehr klein und rundlich. Cirrusbeutel nicht weit hinter dem Bauchsaugnapf endigend, ohne den Keimstock zu erreichen.

Allocr. angusticolle (Hausm.)

Die 3 zuerst aufgeführten Arten weichen durch ihre Eifilamente und durch den regelmässig spiralig verlaufenden Uterus von den übrigen Formen ab und dürften allem Anscheine nach als besondere Gattung abzusondern sein.

Literaturverzeichniss.

1859. Cobbold, T. Sp., Synopsis of the Distomidae, in: Journ. Linn. Soc. London, Zool., V. 5.
1825. Creplin, Fr. Chr. H., Observationes de entozois, Pars 1, Gryphisw.
1850. Diesing, C. M., Systema helminthum, V. 1, Vindobonae.
1845. Dujardin, F., Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux, Paris.
1897. Hausmann, L., Die Trematoden der Süsswasserfische, in: Rev. zool. Suisse, V. 5; auch als Inaug.-Diss. Basel.
1881. Levinsen, G. M. R., Bidrag til Kundskab om Grönlands Trematodfauna, in: Overs. K. danske vidensk. Selsk. Forh., No. 1, Kjöbenhavn.
1878. v. Linstow, O., Neue Beobachtungen an Helminthen, in: Arch. Naturg., Jg. 44, V. 1.
1894. Looss, A., Die Distomen unsrer Fische und Frösche, in: Biblioth. zool., Heft 16.
1899. —, Weitere Beiträge zur Kenntniss der Trematodenfauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., Heft 5 u. 6.
1900. —, Nachträgliche Bemerkungen zu den Namen der von mir vorgeschlagenen Distomidengattungen, in: Zool. Anz., No. 630.
1900. Lühe, M., Ueber die Gattung Podocotyle (Duj.) Stoss., in: Zool. Anz.
1859. Molin, R., Nuovi Myzhelmintha raccolti ed esaminati, in: SB. Akad. Wien, math.-nat. Cl., V. 37.
1861. —, Prodromus faunae helminthologicae Venetae etc., in: Denkschr. Akad. Wien, math.-nat. Cl., V. 19.
1893. Monticelli, F. S., Studii sui Trematodi endoparassiti, in: Zool. Jahrb., Suppl. 3.
1868. Olsson, P., Entozoa iakttagna hos skandinaviska hafsfiskar, in: Lunds Univ. Årsskr., V. 4.
1860. Rentsch, G., Homoiogenesis. 1. Heft: Gammarus ornatus und seine Schmarotzer, Wismar.
1802. Rudolphi, C. A., Beobachtungen über die Eingeweidewürmer, 2. Fortsetzung, in: Wiedem. Arch. Zool., V. 3, Stck. 1.
1809. —, Entozoorum historia naturalis, V. 2, Amstelod.
1819. —, Entozoorum synopsis, Berol.
1890. Sonsino, Pr., Notizie di trematodi della collezione del museo di Pisa, in: Proc. verb. Soc. tosc. Sc. nat.
1891. —, Parassiti animali del Mugil cephalus etc., ibid.

1885. Stossich, M., Brani di Elmintologia tergestina, II, in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat. Trieste, V. 9.
1886. —, I Distomi dei pesci marini e d' aqua dolce, in: Progr. Ginnas. com. sup. Trieste.
1886a. —, Brani di Elmintologia tergestina, ser. III, in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., V. 9.
1887. —, do. ser. IV, ibid.
1892. —, Osservazioni elmintologiche, in: Soc. Hist. nat. croat. Agram, Anno 7.
1898. —, Saggio di una fauna elmintologica di Trieste e provincie contermini, in: Progr. Civ. Scuola reale sup.
1870. Van Beneden, P. J., Les poissons des côtes de Belgique, leurs parasites et leurs commensaux, in: Mém. Acad. Belg., V. 38.
1860. Wagener, Ueber Distoma appendiculatum R., in: Arch. Naturg., Jg. 26, V. 1.
1871. Willemoes-Suhm, Ueber einige Trematoden und Nemathelminthen, in: Z. wiss. Zool., V. 21.
1889. Zschokke, F., Erster Beitrag zur Parasitenfauna von Trutta salar, in: Verh. naturf. Ges. Basel, Theil 8, Heft 3.

Erklärung der Abbildungen.

Die Buchstaben bedeuten:

CB Cirrusbeutel	*KG* Keimgang
DG Dottergang	*KSt* Keimstock
DR Dotterreservoir	*LC* LAURER's Canal
GP Genitalporus	*Oo* Ootyp

Tafel 33.

Fig. 1. *Allocreadium fasciatum* (RUD.). 65 : 1.
Fig. 2. *Allocreadium labri* (STOSS.). 65 : 1.
Fig. 3. *Allocreadium genu* (RUD.). 65 : 1.
Fig. 4. Dieselbe Art. Weibliche Geschlechtswege. 200 : 1.
Fig. 5. Dieselbe Art. Profilansicht. 40 : 1.
Fig. 6. *Allocreadium commune* (OLSS.). 60 : 1.
Fig. 7. *Allocreadium tumidulum* (RUD.). 60 : 1.
Fig. 8. Dieselbe Art. Profilansicht. 60 : 1.
Fig. 9. *Allocreadium atomon* (RUD.). 56 : 1.
Fig. 10. Dieselbe Art. Weibliche Geschlechtswege. 130 : 1.
Fig. 11. *Allocreadium labracis* (DUJ.). 60 : 1.

Sämmtliche Figuren, ausser Fig. 5 u. 8, sind nach auf dem Rücken liegenden Thieren gezeichnet.

Drei noch nicht bekannte Käferlarven der Hamburger Fauna.

Von

Dr. med. **Eichelbaum** in Hamburg.

Mit 19 Abbildungen im Text.

I. Die Larven von *Atheta divisa* Märkel und *Atheta amicula* Steph.

Bei der Zucht der *Atheta*-Larven liegt die Hauptschwierigkeit nicht darin, die Thiere überhaupt bis zum vollendeten Insect aufzufüttern, sondern vornehmlich in der Erlangung der Gewissheit, dass das Controlthier und die im Larvenzwinger weiter gezüchteten Thiere der Art nach identisch sind. Wenn schon nach genauer mikroskopischer Präparation und Untersuchung es bei unsern heutigen Kenntnissen unmöglich erscheint, die Art oder auch nur die Gruppe, welcher eine *Atheta*-Larve angehört, zu erkennen, wie soll man da lebende Thiere identificiren können? Es müssen zur Aufzucht möglichst nur einer und derselben Art angehörende Thiere benutzt werden. Aber wie sich dieselben verschaffen? An einem modernden Knochen, in faulenden Pilzen, unter Detritus u. s. w. leben ja stets verschiedene, der grossen Gruppe der Aleocharinen angehörende Arten mit ihren Larven durch einander. Wenn man den Cadaver eines kleinern Säugethieres, z. B. einer Katze, im Herbst 1 m tief in die Erde eingräbt, und im Frühjahr wieder herausnimmt, so findet man an einem in solcher Tiefe liegenden Aas zwar zahlreiche Poduriden und Läuse, aber nur wenige Käferarten mit ihren Larven, und man erhält dann in Bezug auf Käferlarven einigermaassen das, was man in der Bakteriologie eine Reinkultur nennt, wenigstens ist das Zuchtmaterial dann auf wenige Arten beschränkt, die sich aus einander halten lassen. So glückte es mir einmal, an einer im October 1896 in der erwähnten

Tiefe vergrabenen, am 30. Mai 1897 wieder ausgegrabenen Katze nur folgende Käfer mit ihren Larven constatiren zu können: 34 Exemplare der *Atheta divisa* Märk., 12 Exemplare der *Atheta amicula* Steph. und eine *Atheta trinotata* Kraatz. Die Larven der ersten beiden Arten waren durch ihre verschiedene Körpergrösse leicht kenntlich, denn die der *Atheta amicula* ist 2 mm, die der *Atheta divisa* etwas über 3 mm lang. Mehrere Larven der grössern Sorte zwingerte ich ein und gab ihnen als Nahrung ein Stück Aas, welches reichlich mit Poduriden und Fliegenlarven besetzt war, mit in den Zwinger. Ohne weitere Schwierigkeiten erhielt ich am 9. Juli 1897 zwei Käfer von *Atheta divisa* Märkel. Das Puppenstadium habe ich leider verpasst, weil ich im Juni meine Ferienreise machte. Die Larve von *Atheta divisa* war mir also sicher durch directe Aufzucht, die andere, kleinere Larve halte ich nach dem oben Gesagten mit ziemlicher Sicherheit für die Larve von *Atheta amicula* Steph.

Die Larve von *Atheta divisa* ist 3,5 mm lang und ein wenig über $^1/_2$ mm breit, genau ist die Breite der Dorsalsegmente an ihrer breitesten Stelle 530 μ (1 μ = 1 Mikromillimeter = 0,001 mm). Die Körperform erscheint walzenförmig, an den mittlern Abdominalsegmenten etwas verengt. Junge Thiere sind von weisslicher, ältere von mehr röthlichgelber Farbe. Alle laufen flink und beweglich umher und sind ebenso schnell und flüchtig wie die Käfer. Der Kopf ist elliptisch, etwas in das Prothorakalsegment eingezogen. Von den vordern Ecken des Kopfes laufen zur Mitte des Scheitels zwei helle Linien, welche sich hier zu einer Medianlinie vereinigen, die sich bis an den Hinterrand des Metathorakalsegments erstreckt. An jeder Seite des Kopfes, nicht ganz dicht hinter der Fühlerwurzel, liegt ein Ocellus. Bei einigen, wohl jüngern Individuen, ist derselbe undeutlich, nicht gebräunt, bei andern (ob ältern Thieren?) schon mit der Lupe sehr deutlich wahrnehmbar, dunkel gefärbt. Im mikroskopischen Präparat ist aber der Ocellus stets deutlich zu sehen, er liegt 50 μ hinter dem 1. Fühlerglied, sein Durchmesser beträgt 18 μ. An den Seiten des Vorderkopfes liegt das Gelenk des Oberkiefers, die Längsaxe dieses Gelenks steht senkrecht auf der Längsaxe des Kopfes, an ihrem obern und untern Ende einen durch stärkere Pigmentbildung gekennzeichneten Fleck tragend. Auf der Unterseite des Kopfes ragen im Kehlausschnitt rechts und links die beiden mächtigen Stamm- und Angelstücke der Unterkiefer hervor. Die Grenzlinie zwischen Cardo und Stipes ist mit guten Lupen (Zeiss, Linsensystem C) zu erkennen. Zwischen den Stipites liegt ein das Kinn tragendes Mittelstück. Die Kehlnähte

verlaufen getrennt. Von den Thoraxsegmenten ist das vorderste das mächtigste, doppelt so lang wie breit, an allen Rändern heller gefärbt und etwas wulstig, in der Mitte glatt mit deutlicher Mittellinie. Das 2. Thoraxsegment ist nur halb so lang wie das 1., über doppelt so breit wie lang. Das Metathorakalsegment erscheint gleichfalls sehr stark quer, ist etwas länger als das 2., aber kürzer als das 1. Das verhältnissmässig grosse Thoraxstigma liegt auf der umgeschlagenen Seite des Dorsaltheils des Mesothorakalsegments, ganz hart an dessen Vorderrand, innerhalb der Region des rudimentären Complementärsegments. Alle Thoraxsegmente tragen an den Seiten Wimperhaare. Ebenso sind alle Abdominalsegmente seitlich mit schräg abstehenden und auf der Rückenfläche mit rückwärts gerichteten Haaren besetzt. Das Abdomen ist bis zur Spitze seines 7. Segments ziemlich gleich breit, das 8. ist schmäler als das 7., das 9. nur halb so breit wie das 8., das 10. von halber Breite des 9. Die 1.—4. Ventralschiene ist an ihrem vordern Ende eingeschnürt und die 1.—6. Dorsalschiene ist ebenfalls an ihrem vordern Ende stark eingedrückt.

Mikroskopische Diagnose.

Beide Oberkiefer (Fig. E) nicht weit unterhalb der scharfen Spitze mit einem grossen Zahn. Der Zahn des rechten Oberkiefers ist grösser. An dem rechten Kiefer ist die Strecke vom Zahn bis zur Spitze ganz fein gezähnelt, am linken ist sie glatt. Rechts steht hinter dem grossen Zahn nur ein grösseres Zähnchen, dahinter eine Reihe ganz feiner, ca. 12 Kerbzähne. Links folgen dem grossen Zahn 3 kleinere, aber noch deutliche Zähnchen, dahinter stehen 8 ganz kleine Einkerbungen. An der Basis beider Oberkiefer befinden sich lateralwärts zwei feine Haarborsten.

Stamm- und Angelglied der Unterkiefer (Fig. D) stark entwickelt. Der Stipes trägt medianwärts nahe seiner Basis eine feine Borste. Die Innenlade ist ebenfalls sehr stark entwickelt, an der Spitze medianwärts Anfangs mit feinen, nach unten zu mit stärkern und längern Zähnen bewaffnet. Lateralwärts, unterhalb des Tasters, zwei, oberhalb desselben eine Haarborste. Der Unterkiefertaster 3gliedrig, eine Squama palpigera fehlt, das 1. Glied ist das dickste, das 2. bedeutend schmäler, fast von gleicher Länge, das 3. Glied sehr schmal, pfriemenförmig, fast so lang wie die beiden ersten Glieder zusammen, seine äusserste Spitze etwas abgesetzt. Das 2. Glied trägt median- und lateralwärts je eine feine Haarborste.

Lippentaster (Fig. C) 2gliedrig, das 2. Glied fast ebenso lang, aber nur halb so breit wie das 1., an der äussersten Spitze undeutlich abgesetzt; das 1. Glied an der Basis medianwärts einen kleinen Vorsprung aufweisend. Die Zunge lang und schmal, etwas die Spitze des 2. Gliedes der Lippentaster überragend, röhrenförmig, die Spitze der Röhre nicht gerade abgestutzt, sondern nach unten zu sehr schräg

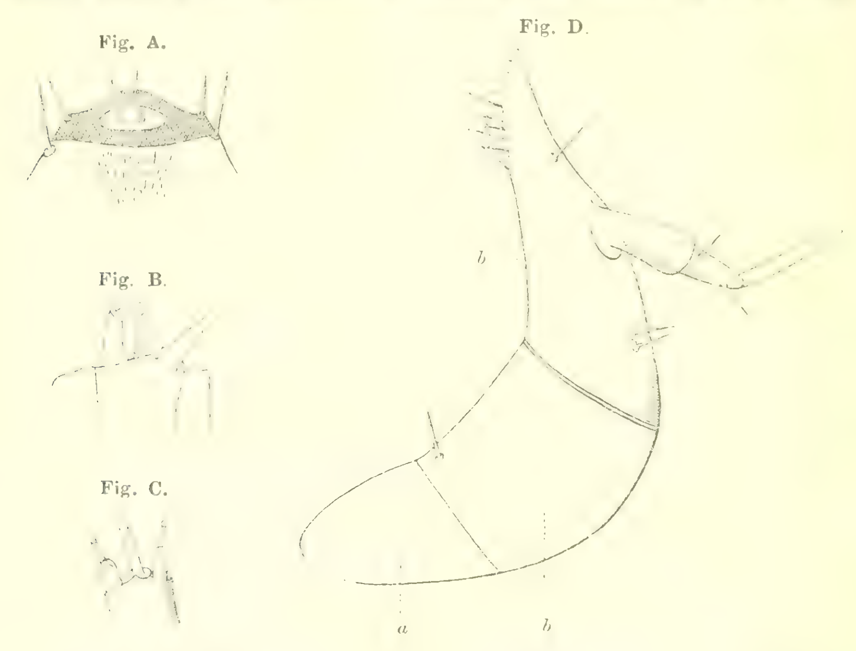


Fig. A. Mundöffnung und Vorderrand des Clypeus, von unten, der Larve von *Atheta divisa*. 244 : 1

Fig. B. Lippentaster und Zunge der Larve von *Atheta amicula*. 244 : 1.

Fig. C. Zunge und Lippentaster der Larve von *Atheta divisa*. 244 : 1.

Fig. D. Unterkiefer der Larve von *Atheta divisa*. 244 : 1. *a* Cardo, *b* Stipes.

abgeschnitten. Um die Basis der Zunge ein feines, die Paraglossen andeutendes Häutchen, viel zarter und feiner, als es SCHIÖDTE für die Larve von *Staphylinus olens* zeichnet.

Clypeus (Fig. A) an den Seiten winklig ausgeschnitten, das Mittelstück glatt und ohne jegliche Zähnelung gerundet vorgezogen, in der Mitte mit 2 feinen Borsten. Dicht unter dem vorgezogenen Mittelstück liegt die Mundöffnung, unterhalb derselben zahlreiche kurze Stachelhaare, auf dem Gaumen sehr kleine, kurze Sinneshaare und 2 stärkere Borsten. Die Ränder des Mundes dick und wulstig, gut eingerichtet, um das gefasste Beutestück auszusaugen.

Fühler (Fig. G) 4gliedrig mit einem Anhangsglied; das 1. Glied dick, das 2. schmäler, von fast gleicher Länge; das 3. Glied, noch schmäler, aber länger als das 2., trägt auf einem medianwärts gelegenen, consolenförmigen Absatz das grosse, helle, helm- oder kuppelförmige, mit ringförmiger Basis aufsitzende Anhangsglied, welches die Spitze des 4. Fühlergliedes fast erreicht. Unterhalb dieses Anhangsgliedes trägt das 3. Fühlerglied auf einem viel kleinern und schwächern Absatz medianwärts eine lange und starke Borste. Das 4. Glied klein, lateralwärts stehend, halb so lang und nur ein Drittel so breit wie das 3., an der Spitze mit mehreren Borsten besetzt. Zwischen dem Anhangsglied und der Basis des 4. Fühlergliedes zeigt das 3. Glied eine tiefe Einbuchtung.

Fig. E

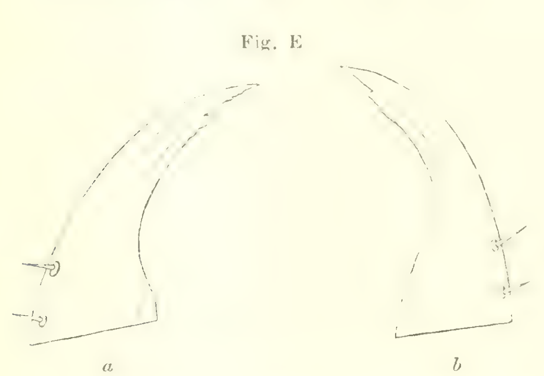


Fig. F.

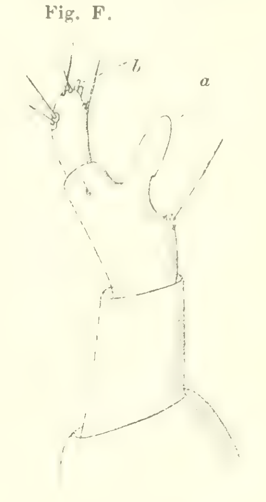


Fig. E. Rechter (*a*) und linker (*b*) Oberkiefer der Larve von *Atheta divisa.* 175 : 1.

Fig. F. Fühler der Larve von *Atheta amicula.* 244 : 1. *a* Anhangsglied, *b* Afterglieder.

Beine (Fig. H) aus 5 Theilen bestehend: Hüfte, Trochanterring, Schenkel, Schiene, Klaue. Hüften stark und vorragend, Schenkel länger als die Hüften, Schienen etwas schmäler als die Schenkel, ebenso lang wie dieselben, beide mit zahlreichen, dornförmigen Haaren besetzt. Klauen spitz, sensenförmig, kürzer als die halbe Schiene, an der Unterseite innerhalb des basalen Drittels 2 feine, kurze Haarborsten tragend.

Ventral- und Dorsalsegmente aus einem häutigen und einem chitinisirten Theil bestehend, ersterer nach vorn, letzterer nach hinten gelegen; ersterer bei den Dorsalschienen gerade abgeschnitten, bei den Ventralschienen aber rechts und links mit schmaler, zungenförmiger Verlängerung fast bis zu dem hintern Ende der Schiene vorgreifend.

Die Stigmata des Abdomens sind sehr klein, am mikroskopischen Präparat aber stets deutlich, sie liegen in dem chitinisirten Theil des Dorsalsegments, ungefähr auf der mittlern Höhe desselben, hart am Rande.

Das 9. Dorsalsegment, schmäler als das 8., trägt auf seinem hintern Rande die 2gliedrigen Cerci, deren 1. Glied, etwas länger als breit, an seiner lateralen Apicalecke mit einer sehr langen und starken Borste besetzt ist, welche das 2. Glied noch überragt. Letzteres ist doppelt so lang, aber nur halb so breit wie das 1., nach der Spitze zu etwas verschmälert, mit etwas geschweiftem medianen Rand, und

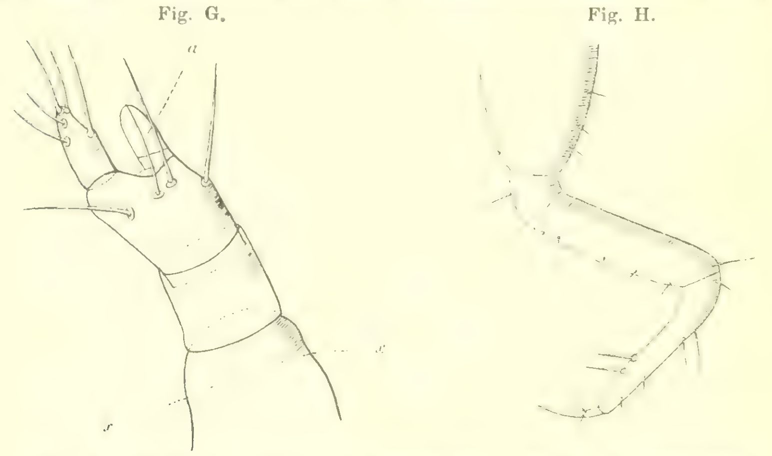


Fig. G. Fühler der Larve von *Atheta divisa*. 244 : 1. *a* Anhangsglied, *x—x* Grenzlinie der Oberseite des Kopfes.
Fig. H. Fuss der Larve von *Atheta divisa*. 96 : 1.

trägt etwas unterhalb der Spitze eine feine, medianwärts gerichtete Haarborste und an seiner Spitze eine sehr lange Wimperborste, welche ebenso lang ist wie das 2. Glied selbst. Das 10. Segment ist mit seinem Basaltheil in das 9. eingestülpt, nur halb so breit wie das 9., aber ebenso lang; an seiner Basis sind Dorsal- und Ventralstück zu einer Röhre verschmolzen, an seiner Spitze hebt sich jedoch der Dorsalring in Form einer sanft gerundeten Platte von dem mehr häutigen, vielfach gefalteten, etwas vorgezogenen und an der Spitze eingeschnittenen Ventralring ab. Das äusserste Ende dieser Hervorziehung reicht bis zur Mitte des 2. Gliedes der Cerci. Zwischen Dorsal- und Ventralring des 10. Segments liegt die Analöffnung.

Von dieser Larve unterscheidet sich die der *Atheta amicula* in folgenden Punkten: Körperlänge nur 2 mm. Die Linien auf der Ober-

seite des Kopfes weniger deutlich. Die Medianlinie reicht nicht bis zum letzten Thoraxsegment, sondern nur bis zum Hinterrand des Kopfes. Beide Oberkiefer tragen lateralwärts nur je eine Haarborste. Bei einem Exemplar dieser Larve sah ich am rechten Oberkiefer statt der lateralen Haarborste eine mediane, etwas unterhalb der Zähnelung. Beide Oberkiefer etwas anders gezähnelt als bei der Larve der *Atheta divisa.* Die Strecke vom grossen Zahn bis zur Spitze des linken Oberkiefers ist nicht glatt, sondern fein gezähnelt, rechts folgen dem grossen Zahn noch 5 kleine, aber sehr deutliche Zähnchen. Der Unterkiefer, in allen Maassen bedeutend kleiner als

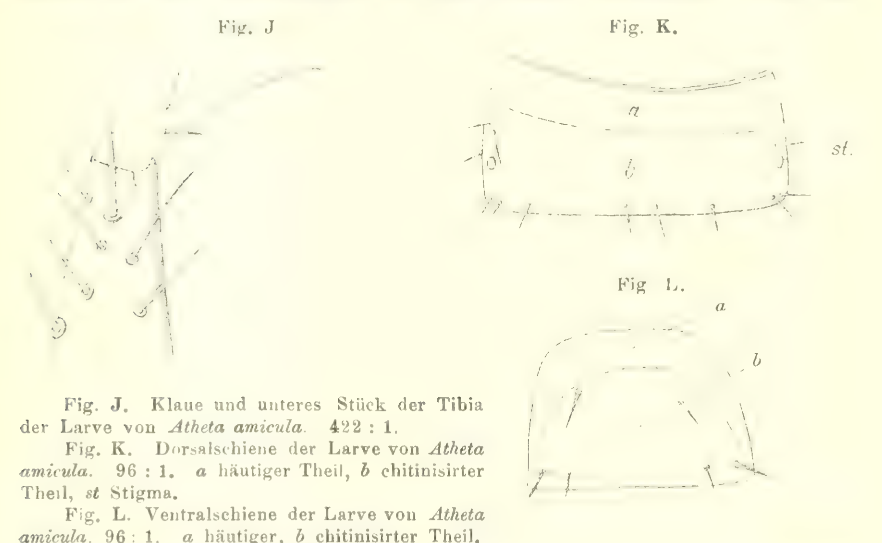


Fig. J. Klaue und unteres Stück der Tibia der Larve von *Atheta amicula.* 422 : 1.

Fig. K. Dorsalschiene der Larve von *Atheta amicula.* 96 : 1. *a* häutiger Theil, *b* chitinisirter Theil, *st* Stigma.

Fig. L. Ventralschiene der Larve von *Atheta amicula.* 96 : 1. *a* häutiger, *b* chitinisirter Theil.

der entsprechende Körpertheil der Larve von *Atheta divisa*, trägt unterhalb des Tasters nur eine Haarborste. Zunge (Fig. B) nur etwas die Mitte des 2. Gliedes der Lippentaster überragend. Paraglossenhäutchen sehr undeutlich. Das 1. Fühlerglied (Fig. F) sehr kurz und breit, nur halb so lang, aber fast doppelt so breit wie das 2. Auf der Spitze des 4. Fühlergliedes medianwärts, also nach dem Anhangsglied hin gewendet, 2 sehr kleine, kurze Afterglieder (nur selten deutlich zu sehen, meist durch die an derselben Stelle sitzende starke Haarborste verdeckt). Die Ventralseite des Abdomens stärker behaart.

Es ist möglich, dass einige dieser angeführten Unterschiede individueller Natur sind; ich hatte nicht so viel Material, um eine grössere Anzahl dieser Thiere mikroskopisch zu untersuchen. Als Hauptunterschiede, welche constant sind, hebe ich hervor: die geringere Körper-

grösse, die kürzere Zunge, die geringere Grösse der Unterkiefer, das kürzere und breitere 1. Fühlerglied, die reichlichere Behaarung des Ventralabdomens.

Die von Perris (in: Ann. Soc. entomol. France, 1853, p. 561) beschriebene Larve der *Atheta celata* Er. ist der meinigen sehr ähnlich. Die Beschreibung passt fast Wort für Wort auch auf die hier vorgeführten Larven. Das 3. Fühlerglied ist bei meinen Larven nur wenig länger als das 2., nicht, wie bei der Perris'schen Larve, fast 3mal so

Fig. M.

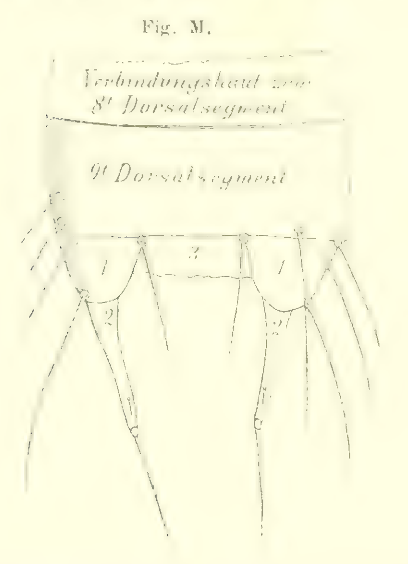


Fig. N.

Fig M. 9. Dorsalsegment der Larve von *Atheta amicula*. 175 : 1. *1*, *2* 1. und 2. Glied der Cerci, *3* Verbindungshaut des (weggenommenen) 10. Dorsalsegments.

Fig. N. 2. Glied der Cerci der Larve von *Atheta amicula*. 422 : 1. Bei *a* die kleine Borste unterhalb der Spitze des Gliedes.

lang. Cylindrisch kann ich das Anhangsglied der Fühler nicht nennen, sondern kuppelförmig. Die Abdominalstigmata liegen bei meiner Larve nicht im vordern Drittel jedes Segments, sondern ziemlich genau in der Mitte des chitinisirten Theils der Dorsalschiene. Das können Artunterschiede sein. Wesentlicher ist, dass Perris angiebt, immer nur ein Oberkiefer, bald der rechte, bald der linke, sei mit einem Innenzahn ausgerüstet, der andere sei gänzlich unbewaffnet. Ich sah stets beide Kiefer bezahnt, allerdings war der Zahn des rechten Oberkiefers stets mächtiger. Ernst ist der Widerspruch zwischen Perris

und mir in Bezug auf die Ocellen. PERRIS giebt 5 Ocellen für jede Kopfseite an. Man kann sich schwer vorstellen, dass *Atheta*, wenn auch sehr polymorph, aber doch generisch gut begrenzt, in sich so divergirende Glieder enthalten könne, deren Larven einmal 5, das andere Mal nur einen Ocellus haben, namentlich da diese Larven doch sonst in allen andern Punkten übereinstimmen. In PERRIS' Figuren tab. 17, fig. 14, fehlen an den Klauen die beiden feinen Haarborsten der Unterseite, dem Text nach müssten sie vorhanden sein. „Klauen unbeborstet" ist unter den Unterscheidungsmerkmalen der Larven von *Atheta celata* ER. und *Phloeopora reptans* GRVH. nicht aufgeführt.

MULSANT's Larve von *Atheta fungi* GRVH. (Hist. nat. des Coléoptères de France, Brévipennes, Aléocharins, suite, Paris 1873, p. 230) ist in Bezug auf die Mundtheile ungenügend beschrieben. Die Beschreibung scheint mir aufgenommen zu sein nur nach Lupenvergrösserung, nicht nach mikroskopischen Präparaten. Es ist nichts angegeben über Körpergrösse, nichts über Lippentaster und Zunge, nichts über Unterkieferlade. Den Kiefertastern ist nur eine Farbbestimmung gegegeben. Der Oberkiefer ist bezeichnet als grêle, falciforme. Ueber die Lage der Stigmata fehlt gleichfalls jede Angabe. Nach der Beschreibung des Abdomens scheint mir MULSANT wirklich eine *Atheta*-Larve vor sich gehabt zu haben. Dem widerspricht nicht die Bezeichnung des Anhangsgliedes der Fühler als sétiforme, subulé et plus long que lui (que le troisième article). Denn nur bei starken Vergrösserungen erkennt man die wahre Form dieses Anhangsgliedes. MULSANT giebt für seine Larve nur einen Ocellus an. REY bezeichnete 1886 die Zugehörigkeit dieser Larve zu *Atheta fungi* als zweifelhaft.

Die genauen mikroskopischen Maasse der Körpertheile der Larven von *Atheta divisa* und *amicula*.

In Mikromillimetern.

		Larve von *Ath. divisa*	Larve von *Ath. amicula*
Oberkiefer	Länge	220	170
	grösste Breite	75	70
grosser Zahn des recht. Oberkiefers	Länge	9	9
	Breite an der Basis	10	12
Unterkiefer	Länge der Lade (ohne Stipes)	190	115
	Breite an ihrer Basis	92	45
	Länge der Stipes	100	98
	Breite desselben	100	62

		Larve von *Ath. divisa*	Larve von *Ath. amicula*
Kiefertaster	Länge des 1. Gliedes	48	40
	dessen grösste Breite	28	28
	Länge des 2. Gliedes	35	22
	Breite desselben	18	18
	Länge des 3. Gliedes	68	65
	Breite desselben an der Basis	10	9
	Breite desselben an der Spitze	4	4
Zunge	Länge	40	25
	Breite	5	10
Lippentaster	Länge des 1. Gliedes	15	24
	Breite desselben	10	12
	Länge des 2. Gliedes	19	18
	Breite desselben	6	8
Mundöffnung	Längsdurchmesser	40	50
	Breitendurchmesser	18	20
Fühler	Länge des 1. Gliedes	53	40
	grösste Breite desselben	71	100
	Länge des 2. Gliedes	45	68
	Breite desselben	50	44
	Länge des 3. Gliedes	68	72
	grösste Breite desselben	55	48
	Länge des 4. Gliedes	40	40
	Breite desselben	20	24
	Länge des Anhangsgliedes	35	34
	Breite desselben	20	20
	Länge der Afterglieder		6 resp. 5
Beine	Länge der Hüften	210	155
	Breite derselben	125	80
	Länge des Schenkels (ohne Trochanter)	220	120
	Breite des Schenkels (ohne Trochanter)	70	35
	Länge der Schienen	240	110
	Breite derselben an der Basis	60	25
	Länge der Klauen	100	60
	Breite derselben an der Basis	20	10
	Länge d. Haarborsten d. Klauen		
	die kürzere	30	15
	die längere	40	20
ein mittleres Abdominalsegment	Ventralschiene: Höhe des Hauttheiles	75	50
	Ventralschiene: „ d. chitinis. Theiles	200	150
	Dorsalschiene: „ des Hauttheiles	80	60
	Dorsalschiene: „ d. chitinis. Theiles	160	110
	Entfernung des Stigma vom lateralen Rand d. Dorsalschiene	15	8
	Längsdurchmesser des Stigma	20	20
	Querdurchmesser desselben	10	10
	Länge d. 9. Abdominalsegments	120	90

		Larve von *Ath. divisa*	Larve von *Ath. amicula*
	Breite d. 9. Abdominalsegments	210	180
Cerci	Länge des 1. Gliedes	52	30
	Breite desselben	38	24
	Länge des 2. Gliedes	100	60
	Breite der Spitze desselben	7	5
	Breite der Basis desselben	18	12
	Länge der Haarborsten unterhalb der Spitze desselben	13	12
	Länge der Dorsalschiene des 10. Segments	115	80
	Breite derselben	125	120

II. Larve und Puppe von *Cartodere filum* Aubé.

Gelegentlich einer Durchsicht meiner Sammlung getrockneter Hutpilze fand ich im August 1900 an mehreren etwas geschimmelten Fruchtkörpern ein kleines Käferchen, die *Cartodere filum* Aubé. Bei genauem Nachsehen entdeckte ich auch, als ich einige besonders ergriffene Hüte vorsichtig abklopfte, die Larven und zuletzt, an dem Herbariumpapier festgeklebt, die Puppen des Käfers. Da die frühern Stände von *Cartodere* noch nicht bekannt sind und die Larven sehr interessante Einzelheiten darbieten, gebe ich hier deren Beschreibung.

Die Larve erscheint walzenförmig, nach hinten verjüngt, 1,7 mm lang, an der breitesten Stelle 0,35 mm breit. Die Farbe ist weisslich, am Kopf sind 2 Stellen rechts und links hinter den Fühlern etwas gebräunt, ebenso ist die Gaumenpartie durch reichliches Pigment ausgezeichnet. Das 1. Thoraxsegment trägt in seinem rechten und linken Vorderwinkel einen grossen, unregelmässig-zackigen Pigmentflecken, der sich jedoch bei jungen Larven noch nicht findet. Der ganze Körper des Thieres ist besetzt mit feinen, weichen Haaren, welche an ihrer Spitze undeutlich geknöpft sind und welche nach dem Abdominalende zu häufiger sind; die Rückenseite ist reichlicher mit Haaren besetzt als die Bauchseite, das letzte Ende des durchscheinenden Darmes verläuft von der Mitte des 5. Segments an ganz gerade.

Am Kopf sieht man bei Lupenbetrachtung die winklig mit der Spitze nach hinten gezogene Trennungslinie des Clypeus von der Stirn. Eine vom Scheitel dieses Winkels nach hinten ziehende Medianlinie des Kopfes ist nicht zu sehen. Ocellen konnte ich nicht finden. Perris (in: Ann. Soc. entomol. France, 1852, p. 581—585) giebt für die Larve von *Lathridius minutus* L. einen Ocellenfleck an, der unter der Lupe 5 kleine Ocellen erkennen lässt. Letzner (in: 63. Jahresb.

schles. Ges. vaterl. Cultur, p. 279) spricht sich bei Beschreibung der Larve von *Enicmus rugosus* HERBST sehr vorsichtig über die Ocellen aus; er bezeichnet sie als sehr undeutlich, „sie scheinen auf dem bräunlichen Hornschild hinter den Fühlern ein Häufchen zu bilden, das man unter mässig starker Vergrösserung für ein einziges, durch seine schwärzliche Farbe und ziemlich starke Hervorragung auffallendes Auge zu halten geneigt sein könnte". Die Larven von *Cartodere* haben mit Bestimmtheit keinen Ocellus. Am Vorderkopf ragen auf jeder Seite, rechts wie links, 4 Härchen hervor; zwei, die am meisten medianwärts stehenden sind die eigenthümlich langen, geschlängelten Haare, welche oberhalb der Wurzel des Oberkiefers von den Vorderpartien der Kopfkapsel entspringen; weiter lateralwärts folgt die lange, steife Borste des letzten Gliedes der Maxillartaster, ganz seitlich die gleich gebildete Borste des letzten Fühlergliedes.

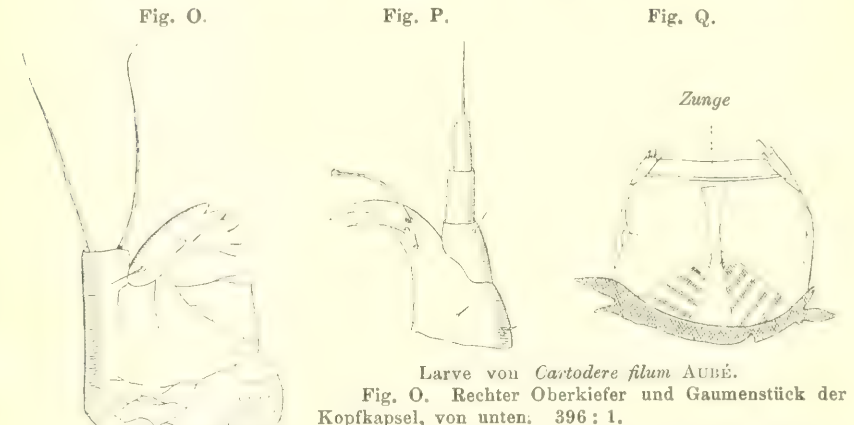
Die Präparation der Kopfkapsel behufs Erkennung ihrer einzelnen Anhänge und der Mundtheile wird dadurch erleichtert, dass hier feine präformirte Trennungslinien vorhanden sind, welche den Grenzen der Ursegmente des Kopfes entsprechen dürften. Es trennt sich von dem Kopfe leicht ab die Oberlippe mit dem Clypeus, ferner die Kinnplatte mit der Zunge und den Lippentastern, schliesslich zwei grosse, bilateral symmetrische Seitentheile der Kopfkapsel, welche oben die zwei schon erwähnten geschlängelten Haare und den fleischigen Oberkiefer tragen, medianwärts unten, wenn der rechte noch mit dem linken vereint ist, die Decke der obersten Partie der Speiseröhre, den Gaumen, bilden, welch letztere Stelle an dem vermehrten Pigment und an den zahlreichen linienförmig geordneten Zähnchen erkenntlich ist und eine Art Mahlfläche darstellt.

Die Oberlippe (Fig. R) ist vollkommen halbkreisförmig, ganzrandig, sie trägt an ihrem freien peripheren Rand jederseits 5 starke, spitze Borsten. Bei Ansicht von unten sieht man in ihrer Mittellinie eine flache, rinnenartige Vertiefung, den Eingang zur Mundhöhle, welche Rinne nach unten zu, so weit sie innerhalb des Clypeus verläuft, sich etwas vertieft und mit Sinnesstacheln besetzt erscheint. Oberlippe und Kopfschild hängen in den meisten Präparaten noch zusammen, letzteres ist von geringem Umfang, nach hinten zu dreieckig zugespitzt, an seinen Seiten rechts und links je eine tiefe Einbuchtung zeigend, in welche sich die benachbarten Stücke der Kopfkapsel einfügen.

Der Oberkiefer (Fig. O) stellt ein fleischiges, an seiner Spitze hahnenkammartig in 5 Lappen zerfallendes Gebilde dar, an seinem Stamm erscheinen gleichfalls 2 bis 3 kleinere Läppchen, welche den Lappen an

der Spitze gleichen. An der Basis trägt der Kiefer eine nach rück- und seitwärts gerichtete, kleine Borste, seine Einlenkungsstelle in der Kopfkapsel ist deutlich zu sehen. Seine Basis erreicht nicht den lateralen Rand der Kopfkapsel, dieser greift vielmehr noch um die Breite des Kiefers selbst weiter seitlich vor und trägt hier an seinem Spitzenrand zwei lange, weiche, geschlängelte Haare.

Der Unterkiefer (Fig. P) zeigt einen sehr einfachen Bau, die Form desselben ist im Grossen und Ganzen dreieckig, mit medianwärts gekrümmter, weicher, etwas flattriger Spitze. Auf der Oberseite des

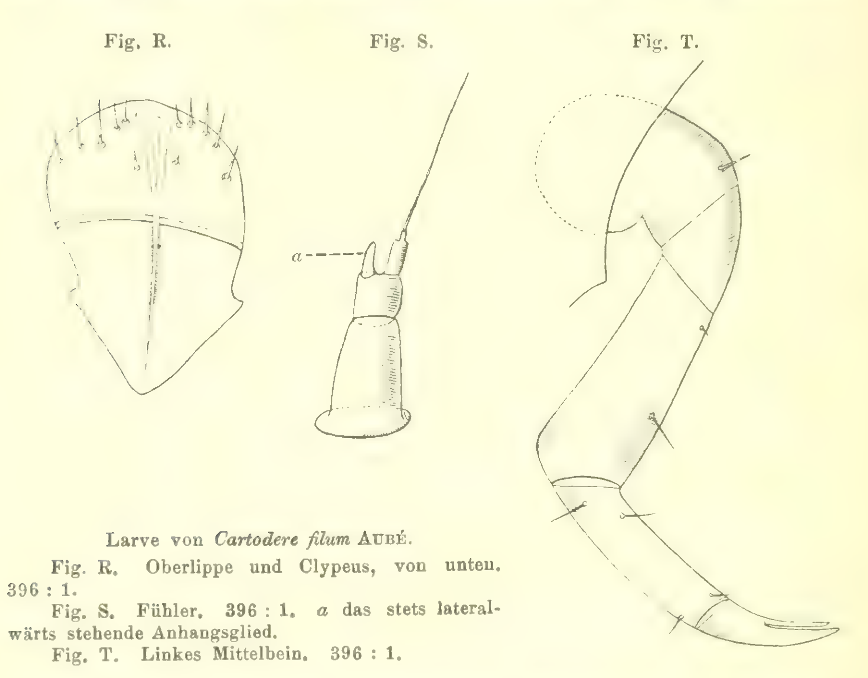


Larve von *Cartodere filum* AUBÉ.
Fig. O. Rechter Oberkiefer und Gaumenstück der Kopfkapsel, von unten. 396 : 1.
Fig. P. Linker Unterkiefer und Taster. 396 : 1.
Fig. Q. Kinnplatte mit Zunge und Lippentaster. 396 : 1.

Unterkiefers, weit oberhalb der Ursprungsstelle des Tasters sitzt ein längeres, kräftigeres, ebenfalls medianwärts gerichtetes, sehr deutlich geknöpftes und meist schon bei Betrachtung des Kopfes in situ sehr auffallendes Haar. Der Taster hebt sich ohne Vermittlung einer Squama palpigera direct von der Maxille ab; er besteht aus 3 Gliedern, das 1. ist das längste und dickste, nach der Spitze zu werden die Glieder schlanker und um ein Weniges kürzer, das 3. Glied trägt an seiner Spitze auf einem kleinen, consolenartigen Aufsatz eine lange, steife Borste und — was sehr merkwürdig und auffallend ist — 2 ganz kleine Afterglieder, welche die eben erwähnte Grundconsole der Endborste nicht überragen.

Die Kinnplatte (Fig. Q) ist viereckig, mächtig gross, sie trägt an ihrer Vorderseite die niedrige, breite, häutige Zunge, an deren Seiten sich die ganz ausserordentlich kleinen, 2gliedrigen Lippentaster präsentiren. Ein Glück, dass die ganze Kinnplatte sich — wie schon oben

gesagt — leicht von der Kopfkapsel ablöst, es wäre sonst unmöglich, die Lippentaster für sich allein zu präpariren. Die beiden Glieder derselben sind von ungefähr gleicher Länge, das 2. ist nur ein Drittel so schmal wie das 1., letzteres trägt an seiner Spitze ebenfalls zwei kleine Afterglieder. Von Paraglossen keine Spur. Die Oberfläche der Kinnplatte ist in der Mitte durchsetzt von einer seichten Furche für den Oesophagus. In der Mitte dieser Furche sieht man einige Sinnes-



Larve von *Cartodere filum* Aubé.
Fig. R. Oberlippe und Clypeus, von unten. 396 : 1.
Fig. S. Fühler. 396 : 1. *a* das stets lateralwärts stehende Anhangsglied.
Fig. T. Linkes Mittelbein. 396 : 1.

stachel. Am Käfer sind die Lippentaster zwar auch immer noch sehr klein, doch ist hier das 1. Glied derselben mindestens 6mal so dick und 2mal so lang wie der entsprechende Körpertheil der Larve.

Die Fühler (Fig. S) sind, wenn man mit Perris das Grundglied mitrechnet, 4gliedrig. Das Grundglied ist hier weiter nichts als eine ringförmig verdickte Stelle der Kopfkapsel. Das 2. Glied ist das mächtigste, das 3. ist etwas schmäler und fast um die Hälfte kürzer als das 2., es trägt an seiner Spitze lateralwärts ein kleines Anhangsglied, welches Perris als medianwärts gelegen zeichnet, ich sah es in allen Präparaten lateralwärts gelegen. Das 4. Glied ist halb so dick und etwas kürzer als das 3., es trägt an seiner Spitze auf einem consolenförmigen Aufsatz — ganz analog dem letzten Glied des Kiefertasters

— eine lange, steife Borste. Afterglieder kommen an den Fühlern nicht vor.

An den Beinen (Fig. T) ist die Hüfte kurz und dick, der Trochanterring deutlich und vollständig. Sehr merkwürdig ist die Klaue gebaut. Dieselbe besitzt eine scharfe, vogelschnabelartig umgebogene Spitze, oberhalb der Spitze entspringt von ihrer medianen Seite, etwas unterhalb der Mitte, eine kurze, steife Borste, welche sich dicht der Klauenschneide anlegt, so dass die Klaue zweispaltig und fast wie eine Krebsscheere aussieht.

Die Stigmata sind sehr klein und äusserst schwer sichtbar zu machen, man sieht sie am besten an Thieren, welche mit kochendem Aether behandelt sind. Dann tritt der Fettkörper etwas von der Oberhaut zurück und die Stigmata werden an den Segmenten deutlich. Sie liegen hart am lateralen Rande der Dorsalschiene im ersten Drittel der Höhe derselben. Besonders schwierig ist das Thoraxstigma zu demonstriren, seine Sichtbarmachung ist mehr einem glücklichen Zufall als der Kunst zu danken; es liegt unterhalb des Pigmentflecks des 1. Thoraxsegments in der Verbindungshaut zwischen 1. und 2. Thoraxsegment und ist in normaler Stellung von letzterm überdeckt.

Die weisslich gefärbte Puppe fixirt sich an der Unterlage — dem Herbariumpapier — durch die abgestreifte Larvenhaut, an welcher stets noch die 3 Beinpaare und die in Glieder zerfallenden Haare deutlich erkennbar sind. In seltenen Fällen gelingt es, diese Exuvie zu entfernen, ohne der Puppe die Cerci abzubrechen. Man sieht dann die am 9. Ventralsegment der Puppe entspringenden, mächtigen Cerci, welche etwas nach innen gekrümmt sind und an ihrer Spitze eine dicke, knopfförmige Platte tragen, an welcher sich die Exuvie anhängt.

Die Haare der Puppe sind nur sehr schwach und undeutlich geknöpft. In den Flügeldecken sieht man bereits deutlich sieben Punktreihen, ebenso sind deutlich zu sehen die Verdickung des 1. und 2. Fühlergliedes und die Fühlerkeule. Der Fühler schlingt sich um die Kniee des 1. und 2. Beinpaares und liegt mit der Keule dicht hinter dem Knie des 2. Beinpaares auf der Flügeldecke, welch letztere keinen Antennarausschnitt, wie er z. B. bei den Staphylinidenpuppen vorkommt, trägt. Ober- und Unterflügel sind von gleicher Länge. Schildchen fehlend. Der Halsschild zeigt eine deutliche Mittelfurche. Das ganze Dorsalabdomen bis hinab zum 9. Segment ist durch eine Mittellinie in eine rechte und linke Hälfte getheilt. Die Augen sind zusammengesetzt aus 14 Punkten, welche in 4 Reihen, 2 je 4 und 2 je 3 Punkte enthaltend, angeordnet sind.

Mikroskopische Maasse der Körpertheile der Larve.
(In Mikromillimetern.)

Oberkiefer	Länge	43
	Breite an der Basis	11
	Breite an der hahnenkammartig angeschwollenen Spitze	15
	Länge der beiden Haare seitwärts	75
Unterkiefer	Länge	60
	Breite an der Basis	33
	Länge des geknöpften Haares	28
	Länge des 1. Gliedes des Tasters	20
	Breite desselben	14
	Länge des 2. Gliedes des Tasters	15
	Breite desselben	10
	Länge des 3. Gliedes des Tasters mit der Console	18
	Breite desselben	6
	Länge des Aftergliedes	3
	Breite desselben	1
	Länge der Haarborste	35
Fühler	Durchmesser des Grundrings	33
	Länge des 2. Gliedes	33
	Breite desselben	22
	Länge des 3. Gliedes	17
	Breite desselben	15
	Länge des Anhangsgliedes	9
	Breite desselben	3
	Länge des 4. Gliedes mit der Console	15
	Breite desselben	5
	Länge der Endborste	60
Oberlippe	Grunddurchmesser	65
	Länge der Haarborsten	10—18
Kinnplatte	Grösste Breite	68
	Höhe (ohne Zunge)	54
Zunge	Breite an der Basis	42
	Höhe	8

Lippentaster	1. Glied	Länge 10	Breite 4	die gleichen Maasse am Käfer	22 und 35
	2. Glied	„ 8	„ 2		7 und 20
Afterglieder		„ 3	„ 1		

Beine	Hüfte Länge 34, Dicke	44
	Lange Seite des Trochanters	40
	Oberschenkel Länge 70, Dicke in der Mitte	30
	Unterschenkel Länge 60, Dicke	18
	Klaue Länge 45, Breite an der Basis	11
	Länge der Klauenschneideborste	15
	Grösster Durchmesser des Thoraxstigmas	5
Puppe	Länge der Cerci	80
	Breite des Endknopfes der Cerci	10

Neue deutsche und exotische Psociden,

sowie Bemerkungen zur Systematik.

Von

Dr. **Günther Enderlein** in Berlin.

Hierzu Tafel 35.

Im Folgenden bringe ich die Beschreibung neuer Gattungen, Arten, Varietäten und Aberrationen von Psociden sowie Notizen zu wenig bekannten. Als besonders interessant hebe ich die beiden für vergleichend systematische Arbeiten sehr wichtigen Aberrationen *Caecilius ab. lipsiensis n. ab.* und *Peripsocus ab. quadriramosus n. ab.* hervor, welche uns zeigen, wie weit oft das Flügelgeäder sich vom typischen Gattungscharakter individuell entfernen kann. Es ist daher wesentlich, diese zusammenzustellen und systematisch einzureihen, wie es auch Kolbe schon bei einigen Geäderaberrationen gethan hat, nicht nur um der Beschreibung neuer Gattungen auf Grund solcher häufig symmetrischen und wiederkehrenden Aberrationen vorzubeugen, sondern auch um die Verwandtschaftsbeziehungen unserer Thiere eingehender an der Hand dieser Thatsachen feststellen zu können, die, trotzdem sie auf individueller Variation beruhen, zweifellos wesentlicher Natur sind, wenngleich es wieder schwierig ist, zu constatiren, ob ihre Beziehungen zur Phylogenie regressiver oder progressiver Natur sind. In der Hauptsache betrifft es natürlich das longitudinale Adersystem, da häufig die transversalen Adern in allen möglichen Lagen auftreten und daher keinen systematischen Werth haben. Wichtig sind jedoch wieder diejenigen Queradern, die als Gattungs- oder Subfamiliencharakter auftreten, so z. B. die Querader des *Caecilius ab. lipsiensis n. ab.* zwischen Pterostigma und Ramus radialis, die den Bertkauinen angehört und auf diese deuten dürfte.

Bei *Mesopsocus laticeps* Kolbe *ab. pedunculata n. ab.* (♂) tritt seltsamer Weise ein Querästchen zwischen Vertex der Areola postica

und Mediana auf, es nähert sich unser Thier also der Gattung *Myopsocus* HAGEN. Doch könnte dieselbe Abnormität etwa bei *Pterodela* oder *Caecilius* auftreten, und es käme dann diese Gattung durch das Geäder der Gattung *Psocus* nahe. Die Trennung der Unterfamilien bleibt aber doch gerechtfertigt, auch wenn die Aderaberrationen die nahe Verwandtschaft dieser Formen vor Augen führen.

Viel wichtiger erscheint mir die Anzahl der Tarsenglieder. KOLBE vereinigt Formen mit 2- und 3gliedrigen Tarsen in der Tribus (der Unterfamilie) *Caeciliini* (Monogr. der deutschen Psociden, 1880, p. 111–128, und ROSTOCK, Neuroptera germanica, 1888, p. 182–187), ich halte es für angebracht, die Formen mit 3gliedrigen Tarsen als Unterfamilie *Mesopsocini* abzutrennen, die viel mehr Verwandtschaft mit den Atropinen haben als mit den echten Cäciliinen mit 2gliedrigen Tarsen, die wieder den Perispocinen nahe stehen. Für die nahe Verwandtschaft der Mesopsocinen mit den Atropinen spricht auch die Aehnlichkeit der Maxillen beider, auf die KOLBE schon 1880 hinweist (in: Stett. entom. Z., 1880, p. 186). Zu den Mesopsocinen gehören also die Gattungen *Mesopsocus* KOLBE 1880, *Hemineura* TETENS 1891, *Epipsocus* (HAGEN 1866) KOLBE 1880, *Philotarsus* KOLBE 1880. Der Rest der alten Cäciliinen zerfällt wieder in zwei Gruppen; zu der einen gehören diejenigen Formen, deren Ramus radialis mit der Mediana eine Strecke weit vereinigt ist, zu der andern die, deren Ramus radialis durch einen Querast mit der Mediana verbunden ist. Ersterer Unterfamilie, die den Namen *Caeciliini* beibehält, gehören die Gattungen *Kolbea*[1]) BERTKAU 1883, *Trichopsocus* KOLBE 1882, *Caecilius* (CURTIS 1837) KOLBE 1880, *Graphocaecilius* ENDERLEIN 1900 und *Pterodela* KOLBE 1880 an; letztere Formen, die ich als Unterfamilie *Ptilopsocini* zusammenfasse, werden repräsentirt durch die Gattungen *Xenopsocus* KOLBE 1885, *Ptiloneura* ENDERLEIN 1900, *Epipsocus* HAGEN 1866, *Ptilopsocus* ENDERLEIN 1900, *Polypsocus* (HAGEN 1866) ENDERLEIN 1900 und *Dypsocus* HAGEN 1865. Diese alle haben keine Vertreter in Europa.

Dagegen ist *Bertkauia* KOLBE 1882 mit *Amphipsocus* MACLACHLAN 1872, die ebenfalls eine wenn auch unvollständige Querader zwischen Pterostigma und Ramus radialis besitzt, in der von KOLBE aufgestellten Unterfamilie *Bertkauini* zusammenzufassen, in welche auch die von REUTER 1894 aufgestellte Gattung *Leptella*, zu der im Folgenden eine neue Species (*helvimacula*) beschrieben wird, einzu-

1) BERTKAU (in: Verh. naturhist. Ver. Rheinland u. Westfalen, 1883, p. 128) verwendete zur Bildung des Gattungsnamens *Kolbia* den Namen von Prof. KOLBE. Da bei dieser Bildung das „e" vernachlässigt wurde, ändere ich denselben in *Kolbea* um.

reihen ist, obgleich man von ihr das Flügelgeäder nicht kennt, da bisher nur weibliche Individuen aufgefunden wurden.

Wie die Mesopsocinen von den Cäciliinen, so sind auch aus gleichem Grunde die Gattungen *Myopsocus* HAGEN 1865 und *Propsocus* MACLACHLAN 1866 mit 3gliedrigen Tarsen von den Psocinen resp. Stenopsocinen mit 2gliedrigen Tarsen abzutrennen. Es begründen sich somit auf ihnen die Unterfamilien *Myopsocini* und *Propsocini*.

I. Deutsche Psociden.

Psocus major (KOLBE) LOENS *var. ocellata n. var.*

Vorliegendes scharf gezeichnetes Exemplar unterscheidet sich von der Stammform durch den stark verbreiterten, dunklen Aussenrandsaum der Vorderflügel, der die 6 braunen Makel der 6 Apicalzellen in sich aufnimmt; in den beiden zwischen den 3 Medianaästen liegenden Apicalzellen findet sich in der Mitte dieses Randsaumes je eine starke Aufhellung, so dass hier augenähnliche Zeichnungen entstehen.

1 Exemplar, Spandau, 1. August 1900.

Bertkauia prisca KOLBE.

Von dieser vereinzelt vorkommenden und alterthümlichen Psocide fand Herr Prof. Dr. KARSCH im August 1899 bei Innsbruck und am 5. Sept. 1899 bei Klagenfurt eine Anzahl ♀♀ unter Steinen. Eine weitere Anzahl erbeutete ich selbst im Palmenhaus des botanischen Gartens bei Berlin am 18. August 1900. Sie fanden sich sowohl an den Wänden und Steinmauern sitzend wie auch an der Aussenseite der grossen Gefässe, in welchen sich die Palmen befanden. Leider war es mir nicht möglich, unter ihnen ein Männchen zu entdecken, das bisher nur in einem Exemplar, von TETENS am 2. October im Rheingau gefunden, bekannt ist. TETENS beschreibt dasselbe sowie das Flügelgeäder, das auf den beiden Seiten etwas differirt, in: Entomol. Nachr. (KARSCH), V. 17, p. 377 u. 378.

Leptella helvimacula n. sp. (Fig. 1—4.)

Kopf tiefschwarz, Augen schwarzbraun. Labrum, Antennen und Taster braun. Beine braun. Thorax dunkelbraun mit einem leuchtenden blassgelben bis ockergelben Fleck auf der Oberseite in der Mitte des 2. und 3. Thorakalsegments, der völlig unbehaart und trotz seiner Kleinheit weithin sichtbar ist. In der Medianlinie tritt diese Zeichnung etwas auf das 1. Abdominalsegment über. Abdomen dunkelbraun, Oberseite mit 6 Längsreihen dunkel ockergelber, sehr kleiner Flecken in den Einschnitten der Segmente und 2 Reihen in der Mitte zwischen

den Einschnitten nahe der Medianlinie. Die beiden letzten Abdominalsegmente (8. und 9.) schwarzbraun. Unterseite des Thorax und Abdomens in der Mittellinie blass. Körper und Anhänge gänzlich und kurz behaart mit Ausnahme des Prothorax und des gelben Feldes auf Meso- und Metathorax. Der übrige Theil des Meso- und Metathorax auf der dorsalen Seite ziemlich lang und borstig behaart. Der Mesothorax ist etwa doppelt so lang wie der Prothorax und etwas länger als der Metathorax. Ohne Andeutung irgend welcher Flügelrudimente.

Bei Berlin, an Eichenstämmen, Ende August und September, 3 ♀♀.

Die am vordern Rand der Ventralseite des 7. Segments mit Gelenk inserirenden Gonapophysen sind ziemlich lang behaart (Fig. 2 und 3).

Körperlänge 2 mm.

Vorliegende neue Species wurde am 27. August 1900 in der Nähe von Tegel bei Berlin vom Stamm eines Eichenbusches in einem Exemplar geklopft. Es scheint dieses auffallende, aber winzige Thierchen sehr selten zu sein, denn es gelang nur nach vielem Bemühen, noch ein 2. Exemplar (31. Aug.) am Stamm einer jungen Eiche zu erbeuten. Ein 3. Exemplar wurde zufällig aus den von dicken Eichenstämmen abgelösten Rindenstücken aus der Jungfernhaide bei Berlin am 31. Sept. 1900 geklopft. Wahrscheinlich lebt diese Psocide zwischen den Ritzen der Eichenrinde. Sie repräsentirt eine zweite grössere Species der 1894 von Reuter beschriebenen Gattung *Leptella*.

Es ist diese Gattung um so interessanter, als sie eine sehr alterthümliche Form darstellt und mit der *Bertkauia prisca* Kolbe verwandt ist, deren Flügelgeäder durch das einzige bisher gefundene Männchen (von Herrn Tetens im Rheingau) bekannt wurde und die der im Bernstein gefundenen, jetzt aber aus Europa völlig verschwundenen Gattung *Epipsocus* Hagen in vielen Punkten nahe steht.

Von *Leptella fusciceps* Reuter 1894 unterscheidet sich unsere neue Form durch die dunkelbraune Färbung des Thorax und Abdomens, durch die ockergelbe Punktirung des letztern, durch den schwarzen Kopf und besonders durch den schon dem blossen Auge von weitem auffallenden, leuchtenden, blass ockergelben Thorakalfleck, welcher der Reuter'schen Art fehlt und schon beim Fang dem blossen Auge zu auffällig ist, um übersehen zu werden. Ferner ist sie auch $^1/_3$ länger als diese.

Der Fundort von *Leptella fusciceps* R. ist der Stamm von Sorbus aucupariae, während *Leptella helvimacula n. sp.* zu 3 verschiedenen Malen am Stamm von Eiche gefunden wurde.

Caecilius burmeisteri Brauer *ab. lipsiensis n. ab.* (Fig. 5)

Weicht von der Stammform durch Anwesenheit einer Querader zwischen dem 1. Gabelast des Ramus radialis und Pterostigma ab. Auf der einen Seite ist diese Querader nur als eine feine Linie zwischen Ramus radialis und Pterostigma angedeutet, während sie auf der andern völlig entwickelt und behaart ist. Es scheint diese Ader von entwicklungsgeschichtlicher Bedeutung bei unserm Thier zu sein, denn es fanden sich Andeutungen dieser Ader in Form einer feinen Linie auch bei einigen andern Exemplaren des *Caecilius burmeisteri* Br., während sie bei andern Species der Gattung *Caecilius* nicht beobachtet wurde. Es gehört diese Querader absolut nicht den Caeciliinen an, findet sich vielmehr bei den Bertkauinen, Stenopsocinen und Propsocinen.

Brandis bei Leipzig; an Fichte, 5. September 1900.

Trichopsocus hirtellus MacLachlan.

Dieses zarte Thierchen, das aus Palmenhäusern bei Bonn, Köln und Laeken in Belgien bekannt ist, wurde von mir in einem Exemplar im Palmenhaus des Berliner botanischen Gartens (18. August 1900) und in einer grössern Anzahl im Palmenhaus und auch in andern Treibhäusern des botanischen Gartens zu Leipzig (12. Sept. 1900) nachgewiesen. Es ist demnach wahrscheinlich, dass dieses eingeschleppte exotische Insect in den meisten Palmenhäusern verbreitet sein wird. Im Habitus und in den Bewegungen erinnert es mehr als alle andern Psociden an eine Aphide.

Peripsocus subpupillatus MacLachlan *ab. quadriramosus n. ab.*

Blasse und kleine Thierchen mit 4 Zweigen der Mediana, entweder nur auf einer oder auch auf beiden Seiten. Zeichnung stark verblasst.

5 Exemplare von Berlin und Freienwalde a. d. Oder.

Es neigt also *Peripsocus subpupillatus* M'Lachl. zu einer Vermehrung der Aeste der Mediana, wie sie bei der neotropischen Peripsocinen-Gattung *Neurostigma* Enderl. in erhöhtem Maasse ausgedrückt ist.

Mesopsocus laticeps Kolbe *ab. pedunculata n. ab.*

Das Geäder dieser Aberration weicht vom typischen Aderverlauf

durch die Anwesenheit einer Querader zwischen Vertex der Areola postica und Mediana ab.

1 ♂, Spandau bei Berlin, an Buche, 29. Juli 1900.

Elipsocus reyi n. sp. (Fig. 6.)

Kopf, Antennen, Thorax und Beine (mit 3 Tarsen) hell rothbraun, Kopf und Antennen lang und abstehend behaart. Augen und Ocellen schwarz. Abdomen blass orange mit röthlichen Querbändern.

Adern und Flügelrand im Vorderflügel lang und dicht behaart, mit Ausnahme der Anal- und Dorsalader. Pterostigma mit nur einigen wenigen sehr kurzen Haaren. Die Cellula postica klein und sehr flach. Hinterflügel ohne Haare, mit Ausnahme des Randes der Gabelzelle. Vorder- und Hinterflügel gleichmässig fein granulirt, hyalin farblos, Pterostigma gelb.

Länge des Vorderflügels 1,6 mm.

Flügelspannung 4 mm.

Diese Species wurde in einem Exemplar von Herrn Eugène Rey am 23. Mai 1900 in Berlin im Zimmer an eben eingetragenen Zweigen von Pflaume gefunden, von denen sie möglicher Weise stammt. Sie ist von der Grösse und Habitus einer kleinen *Pterodela quercus* Kolbe 1880 und ist daher die kleinste aller bekannten *Elipsocus*-Arten. Von der nahe verwandten *Elipsocus cyanops* Rostock 1876 unterscheidet sie sich durch die Kleinheit, durch die flache Cellula postica, durch die gelbe Färbung des Pterostigmas und die starke und dichte Behaarung des Vorderflügelrandes, die bei *E. cyanops* ziemlich weit und gleichmässig vertheilt ist und am Hinterrande meist fehlt.

Es beweist diese neue Form wieder, wie wenig Werth man auf die Gestalt der Cellula postica und überhaupt des Adersystems (abgesehen natürlich von der allgemeinen Anordnung) legen kann und wie sicher dagegen die Pubescirung als Gattungscharakteristicum functionirt.

Unter einer grossen Anzahl *Elipsocus cyanops* Rost. aus der Gegend von Leipzig fand sich kein Exemplar, dessen Areola postica sich etwas kleiner ausgebildet hätte oder überhaupt dieser neuen Form sich näherte.

Die eine Seite dieses Exemplars weist zu gleicher Zeit eine interessante Modificirung im Aderbau auf (Fig. 7, *Elipsocus reyi ab.*), und zwar ist der Ramus radialis nicht mit der Mediana eine Strecke weit vereinigt, sondern durch eine kurze Querader mit ihr verbunden Der Aderverlauf imitirt so denjenigen der Gattung *Epipsocus* Hagen

ziemlich auffällig. Diese Aehnlichkeit wird noch durch die flache Areola postica erhöht.

Elipsocus abietis KOLBE ***ab. tharandtensis n. ab.***

Unterscheidet sich von der Stammart durch Anwesenheit einer zweiten kleinern Areola postica, die sich der ersten in gleicher Weise anschliesst, wie die erste dem kurzen Querästchen des Cubitalastes.

1 ♀, Tharandt bei Dresden, von Fichte, 14. Oct. 1899.

Dieses interessante Thier, das auf beiden Seiten diese Aderabweichung zeigt, macht zunächst den Eindruck einer neuen Gattung. Doch stimmen alle übrigen Merkmale mit der Gattung *Elipsocus* HAGEN überein, ferner zeigt es auch im Uebrigen alle Artcharaktere von *Elipsocus abietis* KOLBE, so dass es zweifellos dieser Art angehört. Diese sehr auffällige Aberration des Geäders fand sich noch bei einem 2. Stück, doch nur auf der linken Seite.

Philotarsus flaviceps STEPH. ***var. fuscoguttata n. var.***

Unterscheidet sich von der Stammform durch ausserordentlich scharfe und dunkelbraune Färbung der Zeichnung. Die Makel sind stark vergrössert, besonders diejenigen an den Enden der Adern. Hinterleib nicht bloss mit je einem lateralen gelben Streifen (oder einer Punktreihe), sondern es finden sich zwischen diesen noch 2 parallele, breite und auffällige gelbe Rückenstreifen.

2 Exemplare; Spandau, an Eiche, 29. Juli 1600; Hart bei Leipzig, 7. September 1900.

II. Exotische Psociden.

Dictyopsocus n. g. (Fig. 8.)

Mit der Gattung *Thyrsophorus* verwandt. Schienen der Vorderbeine nicht sichelartig verbreitert, wie bei dieser. Pterostigma sehr schmal und lang. Adern der Mitte des Vorderflügels zahlreich verästelt; 1. und 2. Ast der Mediana sehr kurz; Ramus radialis mit der Mediana im Hinterflügel eine kurze Strecke vereinigt.

Gründet sich auf *Thyrsophorus pennicornis* BURMEISTER; abgesehen von der so auffälligen Aderverästelung, einer Erscheinung, die sich bei den Psociden nur noch bei *Calopsocus* HAGEN 1865 wiederfindet, sind noch wesentliche morphologische Differenzen vorhanden, die ich oben angegeben habe und die mich veranlassten, vorliegende

Gattung abzutrennen. Die der Species *pennicornis* constant eigene Verästelung ist sehr variabel und meist unter einander so verwachsen, dass man das Schema der Aderbildung nicht erkennen kann. Zuweilen findet jedoch diese Verwachsung nicht statt, und man erkennt deutlich, dass der 2. Ast der Radialgabel mit der Mediana eine Strecke weit verwachsen ist, was auch bei *Thyrsophorus speciosus* BURMEISTER 1838 der Fall ist (nicht durch einen kurzen Querast mit ihr verbunden — *Thyrsopsocus* END. 1900), wie dies Fig. 8 veranschaulicht.

An dieser Stelle will ich erwähnen, dass bei der Wiedergabe des Flügelgeäders von *Thyrsophorus* BURM. in dieser Zeitschrift, 1900, p. 136, das kleine Queräderchen an der Basis versehentlich weggelassen wurde. Es verläuft bei den Thyrsophorinen, wie auch aus der vorliegender Arbeit beigegebenen Taf. 34, Fig. 8 bei der Gattung *Dictyopsocus n. g.* ersichtlich, schräg am Vorderrand.

Ischnopteryx iridescens n. sp.

Körper braun oder dunkelbraun, Kopf dunkelbraun bis glänzend schwarz; Fühler sammt den beiden Basalgliedern intensiv schwarz, doppelt so lang wie die Vorderflügel, die beiden Bürstenglieder ziemlich gleichmässig behaart. Beine röthlich dunkelbraun mit dunklen Tarsen; Endhälften der Tibien der Hinterbeine sowie deren 1. Tarsenglieder blass chitinfarbig, bei dem einen Exemplar gefärbt, äusserstes Ende des 1. und 2. Tarsengliedes schwarz. Schenkel der Vorderbeine verbreitert, Tibien nicht.

Vorderflügel dunkelbraun mit violettem bis metallisch grünem irisirendem Glanz ein schmaler Streifen am Hinterrande bis zum 2. Ast der Mediana matt hyalin farblos. Pterostigma mit intensiv rother Färbung, die an der Basis derselben nach hinten bis kurz vor den Radialramus und an der Spitze nach aussen über das Pterostigma hinaustritt. Quer durch diese rothe Zeichnung ein schmaler, gelblicher Hauch. Basis und Spitze der rothen Zeichnung schmal gelb gesäumt, vor der Basis ein kleiner, hyaliner Fleck. Areola postica mit verhältnissmässig schmalem Vertex, bei einem Exemplar berührt er auf der einen Seite die Mediana nur in einem Punkte, es neigt somit unser Thier nach einer gestielten Areola postica, wie sie bei *Thyrsopsocus psocoides* ENDERL. 1900 vorkommen kann.

Hinterflügel schwach angeraucht, mit ausserordentlich starkem violettem bis gelbgrünem irisirendem Glanz. Flügelbasis bis zu ein Viertel der Flügellänge dunkelbraun, Flügelspitze braun gesäumt. Mediana und Ramus radialis ziemlich weit vereinigt.

Die Form der Vorderflügel ist nicht so schmal wie bei der verwandten, aber ganz anders gezeichneten *Ischnopteryx calocoroides* ENDERL.

Flügelbasis der Ober- und Unterflügel braun, nicht ockergelb wie bei der eben genannten peruanischen Species.

Flügelspannung 21 mm.

Länge des Vorderflügels 10 mm.

Berna bei Coca (Ecuador), 21. März 1900, 2 ♀♀, RICHARD HAENSCH Sammler.

Gefunden wurden die beiden vorliegenden Exemplare bei Berna, einer kleinen Besitzung bei Coca am Napo-Fluss (Nebenfluss des Amazonas). Das hügelige Terrain mit hohem Urwald liegt ungefähr 260 m hoch über dem Meere und einige Meilen vom Fuss der Anden.

Erinnert im Habitus an *Thyrsophorus speciosus* BURMEISTER, mit der unsere Form sogar die helle Färbung der Schienen und der ersten Tarsenglieder der Hinterbeine gemeinsam hat (bei jener sind nur die Spitzen der Schienen hell). Durch die nicht verbreiterten Vorderschienen und den langen Stiel des vereinigten Ramus radialis und Mediana der Hinterflügel gehört sie der Gattung *Ischnopteryx* ENDERL. 1900 an.

Thyrsopsocus aequatorialis n. sp.

Körper braun, Fühler schwarzbraun, etwa doppelt so lang (21 mm beim ♀) wie die Vorderflügel. Beine braun, Schienen und erste Tarsenglieder der Hinterbeine schmutzig weiss. Schenkel der Vorderbeine verbreitert, Schienen nicht. Vorderflügel braun, an der Basis blasser, Pterostigma blass, von der Basis der Gabelzelle aus geht ein rother Streifen nach der Basis des Pterostigmas, nach aussen zu ein brauner Streifen, der das Pterostigma bis zur Spitze verfolgt. Der übrige Theil der zwischen Pterostigma und Ramus radialis gelegenen Zelle hyalin farblos. Hinterflügel hyalin farblos, nur schwach angeraucht.

Flügelspannung 19 mm.

Länge der Vorderflügel 9 mm.

Archidona (Ecuador), 8. Februar 1900, 1 ♂, 1 ♀; RICHARD HAENSCH Sammler.

Ebenfalls ohne das hyaline Dreieck an der Basis der Areola postica, das sich bei *Thyrsophorus speciosus* BURM. findet.

Archidona ist ein Indianerdorf in einer Ebene zwischen den Ausläufern der Anden in einer Höhe von 640 m über dem Meeresspiegel, das an einem Zufluss des Napo (Nebenfluss des Amazonenstromes) liegt.

Taeniostigma n. g. (Fig. 9.)

Gattung der Psocini. Fühler lang, kurz behaart, von der Basis bis zur Spitze sich stark verjüngend. Pterostigma kurz behaart, streifenartig, sehr schmal; der sie bildende Radialast nicht gebogen. Flügeladern und Rand der Vorder- und Hinterflügel lang behaart mit Ausnahme der Dorsalis und Axillaris. Aufsteigender Cubitalast der Cellula postica nach derselben zu stark gebogen. Apex des Hinterflügels sehr spitz.

Gründet sich auf den *Psocus elongatus* HAGEN 1858 von Ceylon, von dem mir die Type (Katalog No. 2999) im Königl. Museum für Naturkunde zugänglich war. Es weicht diese Form völlig von *Psocus* ab und neigt durch ihr abnormes Pterostigma und die Behaarung des Flügelrandes und der Adern stark den Stenopsocinen, besonders der Gattung *Stenopsocus* HAGEN 1865 zu. Die Analader des Hinterflügels zeigt übrigens bei *Taeniostigma elongatum* HAGEN ausser der einreihigen langen Behaarung noch eine dichte und sehr kurze Pubescirung.

Hierher gehört auch *Psocus clarus* MACLACHLAN 1872, ebenfalls von Ceylon, und der *Psocus malayanus* MACLACHLAN 1872, aus Sula.

Pterodela pedicularia ab. giardi. (Fig. 10.)

Die von GIARD 1896 (in: Ann. Mag. nat. Hist. [ser. 6] V. 17, p. 111—112, und Actes Soc. scient. Chile, V. 1, 5, p. 19—21) aus Chile beschriebene auffällige Aberration dieser weit verbreiteten Psocide zeichnet sich durch eine nur 2ästige Mediana aus. An mehreren Hundert Exemplaren aus verschiedenen Gegenden Deutschlands konnte keine Neigung nach dieser Aberration constatirt werden.

Micropsocus n. g. (Fig. 11 u. 12.)

Gattung der Peripsocini. Kopf, Abdomen und Fühler behaart. Kopf breit und kurz. Gehört zur Gruppe der Peripsocini. Pterostigma gross, länglich, fast 4eckig. Querästchen an der Basis des Pterostigmas erreicht nicht den Vorderrand. Ramus radialis mit der Mediana in einem Punkt verschmolzen, der sich auch zu einer Andeutung eines Querästchens verbreitern kann. Alle Adern des Vorderflügels mit Ausnahme der Analis lang einreihig behaart. Apicalrand mit sehr kurzen Haaren spärlich besetzt, nur unter dem Mikroskop sichtbar. Hinterflügel gänzlich unbehaart. Ramus radialis und Mediana durch kurze Querader verbunden. Vorder- und Hinterflügel gleichmässig granulirt.

Unterscheidet sich von der nahe stehenden Gattung *Ectopsocus* MACLACHLAN 1899 im Wesentlichen durch die Pubescirung des Vorder-

flügels, doch ist auch das Pterostigma viel grösser, das Querästchen an der Basis des Pterostigmas erreicht nicht den Vorderrand, und der 1. Ast der Mediana ist sehr kurz.

***Micropsocus waterstradti* n. sp.** (Fig. 11 u. 12.)

Kopf, Antennen, Thorax und Abdomen schmutzig orange, Flügel hyalin farblos, ohne Zeichnung. Pterostigma und die übrige Flügelmembran beider Flügel gleichmässig fein granulirt, während im Gegensatz hierzu bei *Ectopsocus briggsi* MacLachlan 1899 nur das Pterostigma granulirt ist. Gabelzelle des Vorderflügels viel länger als der Stiel.

Länge des Vorderflügels 1,3 mm.

Flügelspannung 3 mm.

Körperlänge 0,75 mm.

Kina Balu, Nord-Borneo, 1899.

Diese sehr kleine Species von der Grösse und dem Habitus einer kleinen *Pterodela pedicularia* L. fand sich zufällig anhängend an einer in Papier verpackten, von Waterstradt in Kina Balu gesammelten grossen Cicade. Die *Ectopsocus briggsi* eigenthümliche Zeichnung an den Aderenden fehlt unserm Thier völlig.

***Philotarsus fraternus* n. sp.**

Braun, Kopf schmutzig gelb, Clypeus mit 12–14 braunen, nach vorn convergirenden Längslinien, die sehr feine, helle Linien zwischen sich lassen. Ocellen gelb auf dunkelbraunem Grunde. Der Vertex braun gefleckt. Fühler braun, Maxillartaster schwarzbraun. Beine mit den 3 Tarsen schwarzbraun, Spitzen der Schenkel gelblich. Thorax und Abdomen braun.

Vorderflügel ausserordentlich ähnlich dem auf S. 543 beschriebenen *Philotarsus flaviceps var. fuscoguttata n.*, doch sind die einzelnen dunkelbraunen Flecken viel grösser und fliessen theils zusammen. Die Zeichnung besteht wie bei diesem aus dunkelbraunen, tropfenähnlichen Flecken. Je ein solcher Fleck befindet sich: am Ende jeder Ader, vor dem Rande jeder Aussenrandzelle, in der Basis der zwischen Mediana und Radius gelegenen Gabel; grössten Theils braun ist ferner die Basalhälfte mit Ausnahme der Basis selbst; Pterostigma und Areola postica mit Ausnahme je eines kleinen, hyalinen Fleckes dunkelbraun ausgefüllt, diese Färbung tritt noch weit über diese Felder hinaus. Hinterflügel blassbraun angeraucht. Behaarung des Flügel wie bei *Philotarsus flaviceps* Steph.

Flügelspannung 9 mm.

Länge des Vorderflügels 4 mm.

Bolivia, Juntas. 1 Exemplar im Berliner Zoologischen Museum (Katalog No. 7412).

Philotarsus flaviceps STEPH. 1836 besitzt eine Flügelspannung von $6^1/_2$ mm, die Länge der Vorderflügel beträgt 3 mm. Auf die Aehnlichkeit anderer südamerikanischer Psociden mit unsern Formen habe ich schon gelegentlich früherer Arbeiten hingewiesen (in: Berlin. Ent. Z., V. 45, 1900, p. 108—112, und in: Zool. Jahrb., V. 14, 1900, p. 133—160).

Berlin, 24. Februar 1901.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 35.

Fig. 1. *Leptella helvimacula n. sp.* ♀. 25 : 1.

Fig. 2. *Leptella helvimacula n. sp.* ♀. Schematisch, von der Seite, am 8. Abdominalsegment die rechte Gonapophyse.

Fig. 3. *Leptella helvimacula n. sp.* ♀. Ende des Abdomens, von unten, mit Gonapophysen.

Fig. 4. *Leptella helvimacula n. sp.* ♀. Fühlerspitze.

Fig. 5. *Caecilius burmeisteri ab. lipsiensis n. ab.* Vorderflügel.

Fig. 6. *Elipsocus reyi n. sp.* Vorder- und Hinterflügel. 12 : 1.

Fig. 7. *Elipsocus reyi ab.* Vorder- und Hinterflügel. 12 : 1.

Fig. 8. *Dictyopsocus n. g.* (*pennicornis* BURM.). Vorder- und Hinterflügel. 8 : 1.

Fig. 9. *Taeniostigma n. g.* (*elongatum* HAGEN). Vorder- und Hinterflügel. 8 : 1.

Fig. 10. *Pterodela pedicularia ab. giardi.* Vorderflügel.

Fig. 11. *Micropsocus n. g. waterstradti n. sp.* Vorder- und Hinterflügel. 20 : 1.

Fig. 12. *Micropsocus waterstradti.* Kopf.

Zur Kenntniss der Flöhe und Sandflöhe.

Neue und wenig bekannte Puliciden und Sarcopsylliden.

Von

Dr. Günther Enderlein in Berlin.

Hierzu Tafel 34 und 2 Abbildungen im Text.

Vorliegende Aphanipteren stammen aus verschiedenen Weltgegenden. Eine neue Form Sandflöhe mit sehr rudimentären Augen wurde in Piracicaba, S. Paulo, Brasilien, von Herrn Apotheker C. NEHRING zufällig mit einer Ratte erbeutet und mir durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. Dr. A. NEHRING zur Verfügung gestellt. Eine Anzahl von Exemplaren einer Vogelpulicide wurde gelegentlich der Deutschen Tiefsee-Expedition unter Leitung von Prof. Dr. C. CHUN auf der im antarktischen Gebiet nordöstlich von den Kerguelen liegenden Insel St. Paul von Herrn Prof. ZUR STRASSEN an *Eudyptes chrysocome* (L.) FORSTER, einem Pinguin, gefunden. Das übrige Material stammt aus Afrika, von den Herren Dr. FÜLLEBORN, THIERRY und Andern, und ist im Besitz des Kgl. Zoologischen Museums zu Berlin.

Sarcopsylla caecata n. sp. (Fig. 1, 3 u. 5.)

♀. Blassgelb, von kugelförmiger Gestalt. Erinnert in Form und Färbung an eine reife Erbse. Die aus dem Körper des Wirthes herausragende, vom 5.—9. Abdominalsegment gebildete Platte ist mit einem braunen Wall umrandet. Kopf und Thorax tief in eine enge Röhre in das Abdomen eingezogen (etwa 1 mm tief), so dass von aussen nur eine minimale Vertiefung an der Stelle sichtbar ist, wo sich der Canal einsenkt.

Kopf ziemlich niedrig, nach vorn zugespitzt und von der Basis der Maxillartaster in eine nach oben vorspringende Spitze endigend. Augen nur als Rudiment durch eine kleine hellere Stelle angedeutet, ohne Pigment. Antennenendglied ziemlich weit lamellirt. Thorakal-

segmente schmal. Coxalglieder auf der Vorderseite in einen Zahn endigend. Beine fehlen meist und gehen vermuthlich bei Einziehung des Vorderkörpers in das durch die Eiröhren aufgetriebene Abdomen verloren. Nur bei einem einzigen der untersuchten Exemplare fand sich ein Mesothorakalbein erhalten (Fig. 3), die Glieder, besonders die Tarsenglieder, sind sehr kurz und stark beborstet. Die Endkrallen sind sehr lang, borstenförmig degenerirt. Kopf, Thorax und Beine blassbraun.

Endplatte des Abdomens (Fig. 5) aus dem 5. bis letzten Abdominalsegment gebildet mit den Stigmenpaaren des 5.—7. Segments und dem des 8. Segments, die KARSTEN[1]) Kloakenstigmen nennt und deren Trachea sich stark zu einer Tracheenblase auffreibt. Diese beiden Kloakenstigmen liegen bei unserm Thier weit von einander entfernt. Die beiden dorsalen Felder sind mit je 8 kreisförmigen, conturirten Fleckchen ausgefüllt, Hinterrand beider sich in der Medianlinie berührenden Felder mit sehr kurzen Dörnchen. Seiten des 8. Segments unbehaart.

Durchmesser des kugelförmigen Abdomens des reifen Weibchens 5 mm.

♀♀ zahlreich hinter den Ohren einer *Mus rattus* L. *var.* aus Piracicaba (S. Paulo), Brasilien, unter der Haut sitzend, diese beulenförmig auftreibend.

Dieser Sandfloh fand sich in einer Anzahl von 17 Stück in der Haut hinter den Ohren eines weiblichen Exemplares der in Südamerika eingebürgerten Ratte (*Mus rattus* L.), das von C. NEHRING in Piracicaba (S. Paulo), Brasilien gefangen und von Prof. Dr. A. NEHRING dem Königl. Zoolog. Museum zu Berlin geschenkt wurde (Kat No. 13787). In der Färbung weicht sie allerdings nicht unbedeutend von unserer *Mus rattus* L. ab; durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Dr. A. NEHRING wurde sie jedoch durch Vergleich des herauspräparirten Schädels einiger weiterer Exemplare aus derselben Gegend sicher als *Mus rattus* L. bestimmt. Wahrscheinlich finden sich unsere Parasiten auch an andern Rattenformen, besonders an in Südamerika einheimischen, von denen sie sich auch auf die eingebürgerten Ratten verbreitet haben dürften. Die in Fig. 1 etwas verkleinert wiedergegebene photographische Ansicht von oben zeigt die ausgedehnten Geschwülste mit den von aussen sichtbaren Endplatten der Sandflöhe; auf jeder Seite ist eine Beule geöffnet, die Parasiten liegen frei in den Höhlungen und lassen so die

1) KARSTEN, Beitrag zur Kenntniss des Rhynchoprion penetrans, Moskau 1864.

Grössenverhältnisse erkennen. In der Art und Weise des Parasitismus stimmt unser Insect völlig mit *Sarcopsylla penetrans* L. überein, unterscheidet sich aber von dieser in vielen Punkten. Schon makroskopisch weicht das herauspräparirte Insect dadurch von *Sarcopsylla penetrans* ab, dass Kopf und Thorax versteckt liegen; es ist nur die Eingangsöffnung des Canals, in den beide eingezogen sind, als eine kleine Einsenkung zu erkennen, während bei *Sarcopsylla penetrans* der dem kugelförmigen Hinterleib aufsitzende Kopf und Thorax schon mit blossem Auge erkennbar ist, und zwar finden sie sich innerhalb von 3 hügelartigen, flachen Erhebungen, die kleeblattartig zusammenstossen, auf dem aufgetriebenen Abdomen, die eine ventral, zwei seitlich dorsal (Karsten, tab. 1, fig. 9). Diese Erhebungen fehlen der *Sarcopsylla caecata n. sp.* völlig.

Die Augenrudimente finden sich nur als eine kleine, ringförmige Aufhellung des Chitins, die sich grösser auch innerhalb des Auges von *Sarcopsylla penetrans* L. erkennen lässt (Fig. 2), und zwar stellt sie sich als schwächer pigmentirter Fleck innerhalb des grossen, stark pigmentirten Auges dar. Die Coxalglieder sind bei *penetrans* glatt, ohne Endzahn, die Fussglieder, besonders die Tarsen, viel länger und weniger bedornt, die Klauen kürzer; in der Endplatte sind die Kloakenstigmen nahe zusammengerückt, ihre viel grössern Luftsäcke berühren sich in der Mittellinie; das 8. Segment ist seitlich lang bedornt, ebenso das Endsegment (Fig. 4).

Sarcopsylla penetrans L.

Zum Vergleich mit *Sarcopsylla caecata n. sp.* ist von *Sarcopsylla penetrans* L. Kopf und Thorax in Fig. 2, die Endplatte mit den 4 Stigmenpaaren in Fig. 4 abgebildet.

Dieser Parasit wurde schon aus den verschiedensten Theilen Afrikas[1]) nachgewiesen, neuerdings durch Blanchard[2]) auch in Mada-

1) Hesse, Die Ausbreitung des Sandflohes in Afrika, in: Geograph. Zeitschr. (Hettner), 1899, p. 522—530.

Jullien, Jul., La chique (Sarcopsylla penetrans Westw.) sur la côte occidentale d'Afrique, in: Bull. Soc. zool. France, V. 14, No. 5, 1889, p. 93—95.

Blanchard, R., Quelques mots sur la Chique, ibid., p. 95.

Blanchard, R., La chique des oiseaux, in: Bull. Soc. nation. Acclimat. France, Année 44, 1897, p. 210.

2) Blanchard, R., Présence de la Chique (Sarcopsylla penetrans) à Madagascar, in: Arch. Parasitol., V. 2, p. 607—630.

gaskar. Er scheint sich über das gesammte Afrika ausgebreitet zu haben. Ich füge hier die Fundorte des afrikanischen Materiales des Kgl. Zoologischen Museums an, aus denen ersichtlich ist, dass auch bis zu den nördlichsten Punkten Afrikas der Sandfloh des Menschen vorgedrungen ist;

Tunis, 30. April 1894, Spatz. — Deutsch Ost-Afrika, Ujiji (am Tanganika-See), Stabsarzt Hösemann; Deutsch Ost-Afrika, zwischen Usinja und Bukoba (am Victoria-See), Dr. Stuhlmanm; Kwa Mumiyas, 1. Mai 1894 (Fuss eines Trägers), Dr. Stuhlmann; Deutsch Ost-Afrika, Usinja, 9. März 1892 (unter Fussnägeln), O. Neumann; Togo, Kete Kratje (aus der Zehe eines Europäers), Graf Zech; Dar es Salaam, Apotheker Willems; São Thomé, 1880 (Fuss eines Negers); Kamerun, Hesselbarth.

Sarcopsylla gallinacea Westwood 1875. (Fig. 6.)

Dieser durch seine völlig abweichende Lebensweise interessante Sandfloh, der aus Ceylon durch Moseley und Green [1]) bekannt war und den Wagner [2]) aus Turkestan von einer Eule und aus Florida (Nordamerika) nachwies, wurde dem Kgl. Zoologischen Museum zu Berlin durch Dr. Fülleborn aus Langenburg in Deutsch Ost-Afrika übersendet. Der mit diesen Flöhen besetzte Hühnerkopf stammt von einem im September 1898 verendeten Hahn (Katalog No. 13786).

Wie Fig. 6 erkennen lässt, ist der Kopf an den geschützteren Stellen, besonders um die Augen und am Kamm dicht mit Flöhen besetzt, die sich festgesaugt haben. Sie sollen sich hauptsächlich am Kopf vorfinden. Nach der persönlichen Mittheilung Dr. Fülleborn's tritt dieser Sandfloh in Deutsch Ost-Afrika besonders an Hühnern, aber auch an Enten schädlich auf, und besonders junge Individuen fallen ihm bei starker Infection häufig zum Opfer, hauptsächlich in den Monaten August und September.

Nach einer Zettelnotiz Fülleborn's soll ein Bestreichen der inficirten Stellen mit Butter die Thiere abtödten, doch dürfte eine mehrmalige Anwendung von einem Mineralöl, wie z. B. Petroleum, oder auch von Vaselinöl, eine gründlichere Reinigung bewirken.

Die Unterlippe von *Sarcopsylla gallinacea* Westw. ist sehr dünnhäutig und blass. Trotz ihrer Grösse wurde sie nur von Blan-

1) Westwood, Description of a new pulicidous Insect from Ceylon, in: Entomol. monthly Mag., V. 11, 1875, p. 246.

2) Wagner, in: Horae Soc. entomol. Rossicae, 1894, p. 440—143.

CHARD[1]) in den Abbildungen des ♂ und ♀ berücksichtigt. Eigenthümlich ist die bisher noch nicht beobachtete Haltung derselben bei dem festgesaugten Thier. Die beiden Lappen werden über den Kopf nach oben zurückgeschlagen, so dass die übrigen den Rüssel bildenden Mundtheile zwischen den beiden Lappen der Unterlippe hindurchtreten.

Pulex longicornis n. sp. (Fig. 8, 9 u. 12.)

Dunkelbraun; Kopf, Spitze des Abdomens und Beine gelblichbraun.

Kopf abgerundet, mit 2 Borsten hinter den Antennen und einer langen Borste vor den Maxillartastern; Hinterrand des Kopfes oben mit einer Reihe kurzer Haare, sonst unbehaart. Augen gross, etwas dreieckig, der Kopfbasis genähert. Maxillartaster deutlich behaart, 2. Glied verhältnissmässig lang. Maxille nicht sehr lang, etwas weniger spitz als bei *irritans*. 5. Glied der Unterlippe fast so lang wie das 3. und 4. zusammen. Fühler sehr lang, in der Fühlergrube liegend den Rand des Kopfes überragend (Fig. 12); 2. Glied kurz behaart, letztes (Keulen-)Glied aus 9 Lamellen zusammengesetzt, die am hintern Rand sehr kurz behaart sind. Die Thorakalsegmente oben mit je einer Reihe von 12—14 ziemlich gleich langen, etwas abstehenden Haaren besetzt, die ungefähr die Länge des Segments besitzen. Zwischen diesen Haaren steht je ein kleines Härchen. Pleuren mit 1—2 Borsten. 1.—7. Abdominalsegment mit je einer Reihe von 15 bis 18 gleich langen Haaren, die bis an die Stigmen heranreicht. Zwischen den einzelnen Haaren steht ebenfalls noch je ein kürzeres Haar, ähnlich wie am Thorax. Vor diesen Reihen findet sich auf jedem Segment eine 2. Reihe kurzer Haare. Nahe der Mittellinie stehen am 7. Segment je 2 abstehende, lange und starke Borsten. Ventralseite der Abdominalsegmente fein behaart, 3.—6. Segment ausserdem mit einer Reihe stärkerer Haare, 2. unbehaart, Spitze des Abdomens stark beborstet. Coxalglieder an der Vorderseite behaart, die des 2. und 3. Beinpaares am hintern Ende weit und scharf (fast rechtwinklig) ausgebuchtet. Letztes Tarsenglied an den Seiten mit je 4 Borsten, am Ende seitlich mit je einem langen, dünnen Haar (♂ Fig. 9, ♀ Fig. 8).

Körperlänge ♂ 2 mm, ♀ $4^1/_2$ mm.

Von *Eudyptes chrysocome* (L.) FORSTER (Pinguin), Insel St. Paul,

---

1) BLANCHARD, R., La chique des oiseaux, in: Bull. Soc. nation. Acclimat. France, Année 44, 1897, p. 210—220.

3. Januar 1899, Prof. Zur Strassen (Deutsche Tiefsee-Expedition 1898/99), 5 ♂♂, 2 ♀♀.

Diese Vogelpulicide, aus dem Insectenmaterial der unter Leitung von Prof. Dr. C. Chun 1898/99 unternommenen Deutschen Tiefsee-Expedition stammend, wurde von Prof. Dr. Zur Strassen an *Eudyptes chrysocome* (L.) Forster auf der antarktischen, nordöstlich von den Kerguelen liegenden Insel St. Paul gefunden und beansprucht um so mehr Interesse, als sie unsern 3 *Pulex*-Arten von Vögeln [*P. gallinae* (Schrank), *columbae* (Walcken. et Gerv.) und *hirundinis* (Curtis)], die Rothschild [1]) wieder sicher stellte, nachdem sie Taschenberg in seiner Monographie unter dem Namen *Pulex avium* Taschenberg 1880 vereinigt hatte, ausserordentlich nahe steht, trotzdem ihr der unsern Vogelflöhen charakteristische Stachelkamm (Ctenidium) des Prothorax völlig fehlt; ebenso fehlen die Rudimente solcher Kämme auf dem 2.—5. Thorakalsegment. In der Behaarung unterscheidet sie sich noch durch die Anwesenheit der zwischen den einzelnen Haaren der Haarreihen des Thorax und Abdomens stehenden kleinen Härchen, die unsern Arten fehlen. Die abstehenden starken Borsten des Hinterrandes des 7. Abdominalsegments sind auch ihnen eigenthümlich, ebenso die ausserordentlich langen Fühler mit der 9gliedrigen Keule.

Pulex kerguelensis Taschenberg 1880 von *Pelecanoides urinatrix* Gmel., ebenfalls ohne Ctenidium, ist dicht und vielreihig beborstet und mit kurzen Antennen.

Pulex aequisetosus n. sp. (Fig. 7.)

Blass gelbbraun, Kopf abgerundet wie bei *Pulex irritans* L. Augen sehr klein, kreisförmig, in der Mitte zwischen Ober- und Unterseite des Kopfes. Die Entfernung des Auges vom Hinterrande des Kopfes ist über doppelt so gross wie von der Insertionsstelle der Mundtheile. Glieder der Maxillartaster fast gleich lang, vorletztes etwas kürzer. An der Basis der Maxillartaster einige kurze Härchen. Maxillen zugespitzt. Die 5 Glieder der Unterlippe schlanker als bei *Pulex irritans*, aber mit gleichem Verhältniss der Längen; 2. bis 4. Glied am Ende mit je einer langen und einer etwa halb so langen Borste; letztes Glied mit 3 kurzen Borsten. Vor dem Auge eine Borste, am Hinterrande des Kopfes eine Reihe gleich langer Borsten (circa 8—10), kurz vor derselben am untern Rand 2 starke Borsten.

1) Rothschild, Notes on Pulex avium Taschenberg, in: Novit. zool., V. 7, 1900, No. 3, p. 539—543.

Fühler (Fig. 10) mit sehr kurzem, schmal lamellirtem Endglied; 2. Glied mit langen, das Fühlerglied überragenden Haaren.

Oberseite jedes Segments vom Thorax und des 1.—7. Segments vom Abdomen mit je einer Reihe paralleler Borsten, die bis an die Stigmen heran reicht (etwa 10 - 12 Stück auf jedem Segment); sämmtliche Borsten sind etwa gleich lang und ungefähr von der Länge eines Segments. Das 1. Abdominalsegment trägt vor dieser Borstenreihe noch eine 2. Reihe etwas kürzerer Borsten. 3. bis 7. Segment der Ventralseite des Abdomens schmäler behaart, mit etwa 6—8 Borsten. Die Länge der Borsten nimmt sowohl dorsal als ventral nach den haarlosen Seitenstreifen nicht ab. Am Hinterrand des 7. Segments in der Mittellinie 2 starke, lange und abstehende Borsten, die kurz hinter der Borstenreihe inseriren. 8. Segment dorsal ohne Haare, ventral unregelmässig beborstet. Das aus zwei Hälften bestehende, gelb gefärbte dorsale Feld des 9. Segments (bei *Pulex irritans* intensiv schwarz pigmentirt), das sich durch eine grosse Anzahl kreisförmiger, narbenartiger Gebilde auszeichnet, sehr kurz und fein behaart, der übrige Theil des 9. Segments unregelmässig mit kräftigen und langen Borsten besetzt. Pleuren mit 2—3 stärkern Borsten. Coxalglieder der Vorderfüsse ganz, der übrigen nur an der Vorderseite behaart. Hinterrand letzterer am Ende stark und ziemlich scharfwinklig abschneidend ausgebuchtet. Coxalglieder der Hinterbeine (Fig. B) innen mit einer Reihe von 6—7 kurzen Zähnchen, im Gegensatz zu *P. irritans* mit einer grössern Anzahl nicht regelmässig angeordneter Zähne (Fig. A). Behaarung der Tarsenglieder und die Klauen viel schwächer entwickelt als bei *Pulex irritans* L. Letztes Tarsenglied seitlich mit je 4 Borsten und je einem dünnen, aber langen Haar am Ende.



Fig. A. *Pulex irritans* L. Hinterfuss, von innen.

Fig. B. *Pulex aequisetosus n. sp.* Hinterfuss, von innen.

Die Dornenreihen der Coxalglieder sind innen, die Behaarung ist aussen.

Körperlänge $1\frac{1}{2}$ mm.

Von einem afrikanischen Hamster (*Cricetomys* PALL. *sp.*).

Mangu, Togo, August 1898, THIERRY Sammler (Katalog No. 13788).

Von dem durch die Art und Weise der Beborstung etwas nahe stehenden *Pulex longispinus* WAGNER 1893[1]) vom Igel aus West-Turkestan unterscheidet sich dieser afrikanische Hamsterfloh durch die schwächere und kürzere Behaarung des Thorax und Abdomens. Bei *Pulex longispinus* W. sind die Seiten des 1. Abdominalsegments viel stärker mit Borsten besetzt, doch ist deren Stärke nicht gleichmässig; die Breite der Borstenreihen nimmt nach hinten hin ab, das letzte Abdominalsegment ist viel schwächer beborstet. Die Augen sind grösser und scheinen nach der WAGNER'schen Figur der untern Kopfseite etwas genähert zu sein. Die Behaarung des Hinterrandes des Kopfes ist schwächer, vor dieser Haarreihe sind 2 kleine Härchen, während bei unserm Thier 2 starke Borsten mehr am untern Rande stehen sowie eine hinter dem Auge. Beborstung der Coxalglieder des 1. Beinpaares viel stärker, Coxalglied des 3. Beinpaares ohne die Zahnreihe von 6—7 Zähnen auf der Innenseite, wenigstens erwähnt WAGNER nichts von einer solchen. Abgesehen von dem höhern Abdomen dieses Igelflohes ist die Färbung desselben stark glänzend, gelbbraun mit schwarzbrauner Abdominalbasis auf dem Rücken, während unser Hamsterfloh aus Togo eine gleichmässige, blass gelbbräunliche Färbung besitzt. Die 2 Borsten am Ende des 7. Abdominalsegments sind beiden Formen gemeinsam, nur erscheinen sie bei *Pulex aequisetosus* länger zu sein, besonders im Gegensatz zu der viel schwächern und gleichartigen Beborstung des Abdomens. Die Länge von *Pulex longispinus* WAGNER, von dem ebenfalls nur Weibchen vorliegen, beträgt 1,2—2 mm, die Höhe des Abdomens bis zu 1 mm.

Berlin, 3. März 1901.

---

1) WAGNER, Aphanipterologische Studien, in: Horae Soc. entomol. Ross., 1893, p. 355—358, tab. 6, fig. 1.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 31.

Fig. 1. Kopf einer *Mus rattus* L. *var.* aus Piracicaba, Brasilien, mit Geschwülsten hinter den Ohren, die von dem Weibchen der *Sarcopsylla caecata n. sp.* erzeugt sind. Auf jeder Seite ist eine Geschwulst geöffnet, so dass man den Parasiten frei in der Höhle liegen sieht. (Photographie in natürlicher Grösse.)

Fig. 2. *Sarcopsylla penetrans* L. ♀. Kopf und Thorax, stark vergrössert.

Fig. 3. *Sarcopsylla caecata n. sp.* ♀. Kopf und Thorax. Die Beine sind meist verloren, nur bei einem der untersuchten Exemplare fand sich ein Mesothorakalbein erhalten. In derselben Vergrösserung wie die vorhergehende Abbildung. Beide Zeichnungen sind mit Hülfe eines Zeichenapparats hergestellt.

Fig. 4. *Sarcopsylla penetrans* L. Die aus dem Wirth herausragende, aus den letzten Abdominalsegmenten gebildete, Endplatte mit 4 Paar Stigmen (4. Paar mit zu Luftsäcken angeschwollenen Tracheen). 40 : 1.

Fig. 5. *Sarcopsylla caecata n. sp.* Endplatte (cf. Fig. 4). 40 : 1.

Fig. 6. *Sarcopsylla gallinacea* (Westwood), an dem Kopfe eines in Folge starker Infection mit diesem Parasiten verendeten jungen Hahnes aus Deutsch Ost-Afrika (Langenburg), September 1898, Dr. Fülleborn. (Photographie in natürlicher Grösse.)

Fig. 7. *Pulex aequisetosus n. sp.* ♀. Von *Cricetomys sp.* Togo (Mangu), August 1898.

Fig. 8. *Pulex longicornis n. sp.* ♀. Von einer Pinguin-Art (*Eudyptes chrysocome* [L.] Forster) von der antarktischen Insel St. Paul, Deutsche Tiefsee-Expedition, 3. Januar 1899.

Fig. 9. *Pulex longicornis n. sp.* Hinterleibsende des Männchens.

Fig. 10. *Pulex aequisetosus n. sp.* Antenne, stark vergrössert. Links ist vorn, rechts hinten.

Fig. 11. *Pulex irritans* L. Antenne. Links ist hinten, rechts vorn.

Fig. 12. *Pulex longicornis n. sp.* Antenne. Links ist hinten, rechts vorn.

Ueber eine in biologischer Hinsicht interessante Actinie.

Von

Dr. phil **F. Immermann** in München.

(Aus dem Zoologischen Institut zu München.)

Hierzu Tafel 36.

Durch die Güte des Herrn Prof. Dr. Hertwig, dem ich hierfür meinen besten Dank ausspreche, erhielt ich Gelegenheit, mich näher mit dem Studium verschiedener Actinien zu beschäftigen. Unter dem mir zur Verfügung gestellten Material befanden sich auch mehrere Exemplare einer von Dr. Doflein aus Amerika mitgebrachten Actinien-Art. Herr Dr. Doflein, dem ich für seine Notizen betreffs Fundorts, natürlichen Aussehens und dergleichen ausserordentlichen Dank schulde, überliess mir in liebenswürdigster Weise diese Exemplare zu näherer Untersuchung.

Die Collection bestand aus 5 Stück von verschiedener Grösse. Sie waren nach Dr. Doflein's Mittheilung an der Küste Californiens gefunden worden und zwar in den Tümpeln, die beim Weichen des Wassers während der Ebbezeit zurückblieben. Lebend sollen diese Actinien von röthlicher Farbe mit etwas gelbem Schimmer gewesen sein. In ihrem augenblicklichen Zustand zeigen dieselben ein schmutzig gelbes Aussehen und sind alle leicht mit Schlammüberresten bedeckt. Behufs ihrer Conservirung wurden sie lebend in Eisessig geworfen, darauf in Sublimat fixirt und befinden sich jetzt dauernd in 70-proc. Alkohol aufbewahrt.

Im Allgemeinen zeigen die Exemplare eine halbkuglige bis halbellipsoide Gestalt. Die Tentakel sind bei der Mehrzahl der Stücke eingezogen, bisweilen äusserlich kaum sichtbar. Die Fusscheibe ist sehr gut ausgebildet und setzt sich scharf gegen den übrigen Körper ab, der eine derbe Oberflächenschicht besitzt. Dieselbe ist rauh und

höckrig und lässt sich leicht ablösen, was letzteres wohl an der Conservirung liegen mag. Diese kleinen Höcker oder auch Warzen, wie man sie bezeichnen könnte, erstrecken sich über den ganzen halbkugelförmigen Körper und lassen nur die Fusscheibe frei. Nach meiner Anschauung haben sie eine etwas unregelmässig meridionale Anordnung. Die Mundöffnung ist in Folge der starken Contraction ziemlich tief zurückgezogen, so dass, mit Ausnahme eines Falles, kaum etwas von der eigentlichen oralen Oeffnung zu sehen ist. Ein aboraler Porus konnte in keinem Falle festgestellt werden Der Durchmesser der Fusscheibe schwankte zwischen 19 und 10,3 mm. Derjenige der Kuppe, am Ansatz des tellerförmig verbreiterten Mauerblatts gemessen, differirte zwischen 9 und 11 mm. Die Höhe mit Einzug der Fussplatte war nicht sehr verschieden. Es seien folgende Maasse angeführt: 6,5 mm, 7 mm, 8,2 mm, 7,1 mm, 6,5 mm. Nachdem die Dicke der Fussplatte nicht mit eingerechnet wurde, verminderten sich die genannten Grössen, wie folgt: 4,2 mm, 4 mm, 5,9 mm, 3,8 mm, 5 mm. Daraus ist zu entnehmen, wie mächtig zum Theil diese Körperpartie entwickelt ist. Sie bildet auch in allen Fällen mit dem contrahirten untern Rande des Mauerblatts eine bedeutend über die Grundfläche der Calotte hinausreichende Scheibe.

Was nun diese Actinien besonders merkwürdig macht, ist folgender Umstand: An der Stelle des Mauerblatts, wo sich die Fusscheibe unten anreiht, haben sich Jugendformen des Mutterthieres festgesetzt und zwar in grosser Anzahl. Sie sind nicht regelmässig vertheilt, sondern zuweilen in dichten Haufen bei einander, während ganze Strecken wieder unbesetzt sind. Was ihre Grösse anbelangt, so zeigt dieselbe ganz bedeutende Unterschiede. Thiere von kaum halber Stecknadelkopfgrösse sitzen zusammen mit solchen, die bereits den Durchmesser von 4 mm erreicht haben. Eine specielle äusserliche Beschreibung der zur Untersuchung dienenden Stücke sei in Nachfolgendem gegeben. Die einzelnen Exemplare sind numerirt:

I. Die Fusscheibe hat ein stark gewelltes Aussehen. Das Schlundrohr ist zum Theil herausgestülpt, und die Tentakel sind theilweise in die vom ausgestülpten Schlundrohr und Körper gebildete Falte hineingezogen. Das Thier ist hauptsächlich auf der einen Seite mit Brut besetzt, welche zum Theil dicht gedrängt an der Rinne, wo sich die Calotte von der breiten Basis abhebt, anhaften. Die Anzahl der Jungen beträgt 15. Davon sind 4 so klein, dass sie gerade eben wahrgenommen werden können. Der Durchmesser des grössten der übrigen beträgt 4 mm. Ein Junges befindet sich auf der Unterseite

der Basalplatte, in einer wellenförmigen Falte geborgen. Manche Jugendstadien lösen sich bei der geringsten Schüttelbewegung ab. Bei einzelnen sind die Tentakel ausgestreckt, gut sichtbar und bereits in grosser Anzahl vorhanden.

II. Das Fussblatt ist weniger stark gewellt und am Rande nach unten eingebogen. Die Kuppe hat eine regelmässige, halbkugelförmige Gestalt. Tentakel sind nicht ausgestreckt, aber sichtbar. Die aufsitzenden Jungen haften unregelmässig vertheilt und zeigen ungleiche Grösse. Es wurden 17 Stück gezählt, welche auf der einen Seite etwas enger an einander gedrängt sitzen. 5 davon sind sehr klein und immer zwischen je 2 grössere eingelagert.

III. Das Fussblatt ist eng gewellt und am Rande nach unten umgebogen. Die Kuppe hat ein mehr conisches Aussehen. Die Tentakel sind ganz eingezogen und kaum sichtbar. Die Gastralfächer lassen sich von aussen deutlich erkennen. 12 Junge sitzen auf der Mutter, davon jedoch 7 sehr klein und nicht über Stecknadelkopfgrösse hinausgehend.

IV. Das Fussblatt ist, wie bei den vorher beschriebenen Exemplaren, am Rande gewellt, und letzterer nach unten umgebogen. Die Schlundöffnung ist weit, und die Tentakel sind gut sichtbar, aber nicht ausgestreckt. 13 Junge haften an dem Mutterthier. Sie sind ziemlich regelmässig vertheilt und fast alle sehr klein.

V. Bei diesem Thier sind die Ränder des Fussblatts stark nach unten gekrümmt. Die Kuppe hat eine regelmässig halbkugelförmige Gestalt. Die Tentakel sind etwas ausgestreckt. Das Thier trägt eine grosse Anzahl Junge, 33 Stück. Dieselben nehmen in verschiedenster Grösse den ganzen Umkreis in Anspruch.

Da das Material möglichst geschont werden sollte, wurde aus dem grössten, angenommenermaassen ausgewachsenen Thiere ein Quadrant herausgeschnitten und derselbe in seiner basalen Hälfte in Horizontalschnitte, die obere Hälfte in Longitudinalschnitte zerlegt. Gefärbt wurde mit Pikrokarmin und Pikrinsäure, ferner mit Boraxkarmin und Doppelfärbung mit Boraxkarmin und Bleu de Lyon. In letzterm Fall traten die longitudinalen Muskelfasern der Septen recht schön hervor; der auf der beigegebenen Tafel abgebildete Querschnitt ist nach einem Präparat mit solcher Doppelfärbung hergestellt worden. Es stammt von einem schon ziemlich grossen, ausgebildeten Jungen.

Was nun die Anordnung der Septen bei dem zerlegten Mutterthier anbelangt, so zeigt dieselbe reinen Hexactinientypus. Es lassen

sich 3 Cyclen unterscheiden, also 6 : 6 : 12, von welchen die den beiden ersten Ordnungen angehörenden Septen als vollständige zu betrachten sind. Diejenigen des 3. Cyclus sind noch sehr weit in der Entwicklung zurück und werden wohl, da das Thier als geschlechtsreif und erwachsen angesehen werden konnte, kaum bedeutend an Grösse zunehmen.

Betrachten wir die Stellung der Muskelfahnen bei dem auf oben angeführter Tafel gegebenen Querschnitt (die Septen 3. Ordnung sind hier noch nicht entwickelt), so sehen wir 2 Richtungsseptenpaare mit von einander abgewendeten Muskelfahnen. Zwischen diesen auf jeder Seite 2 Septenpaare 1. Ordnung und sodann in all den entstandenen Fächern zwischen je 2 Paaren die Septen 2. Ordnung, welche, wie aus der Figur ersichtlich, noch nicht alle das Schlundrohr vollständig erreicht haben. Auf eine eingehendere Untersuchung der Reihenfolge der Septenanlegung musste leider verzichtet werden, da auch die kleinsten Thiere in dieser Hinsicht schon zu weit entwickelt waren. Die geringste Anzahl Septen, die bei einem kaum stecknadelkopfgrossen Jungen, betrug bereits 10, doch lässt die geringere Grösse zweier Septen auf die bei Hexactinien gewöhnliche Reihenfolge der Anlage schliessen.

Die Mundöffnung des Thieres bildet (nach Beiseiteschiebung der Tentakel) eine spaltförmige Vertiefung. Schlundrinnen sind äusserlich nicht deutlich bemerkbar. Diese Region ist anatomisch ausgezeichnet durch einen kräftig entwickelten Schliessmuskel, der auf radial-longitudinalen Schnitten die Gestalt einer Niere hat. Innerhalb dieser Form zeigt er ein gefiedertes Aussehen.

Wie waren nun die Jungen auf der Mutter befestigt? Vor allen Dingen fehlte das, womit sich die ausgewachsenen Thiere anzuheften pflegen, eine ausgeprägte Fusscheibe, oder diese war wenigstens noch sehr schwach entwickelt. Hatte sich eines der Jungen, sei es in Folge von Schütteln, sei es durch künstliche Nachhülfe vermittels eines Instruments, losgelöst, so war der frühere Standort genau zu erkennen an einer flachen Vertiefung, welche von einem Randwulst, der vom Ektoderm gebildet wurde, umgeben war. Der Boden dieser Vertiefung zeigte deutlich Spuren der Septen und Septenfächer des jungen Thieres. Man hätte daraus auf eine innigere Verbindung zwischen Mutter und Brut schliessen können. Durch eine solche Stelle angefertigte Schnitte zeigten aber, dass in keiner Weise eine Verwachsung oder sonst eine Communication Statt hatte. Lediglich das Ektoderm bildete eine Art

niedern Wall um das untere Ende des jungen Thieres als einzige Schutzvorrichtung.

Da bei dieser losen Verbindung an ein Durchbrechen des Mauerblatts seitens der Jungen im Verlauf der Geburt kaum zu denken ist, müssen wir wohl annehmen, dass dieselben, wie auch bei den meisten Actinien, durch die Mundöffnung entleert werden und sich dann, vielleicht nach vorhergehendem Schwärmen, auf dem Mutterthier niederlassen, dessen ektodermales Mauerblatt nun die kraterförmigen, durch den Reiz hervorgerufenen Wucherungen hervorbringt. Es ist vielleicht möglich, dass die den Körper bedeckenden kleinen Erhöhungen dabei die Rolle von Saugwarzen spielen, doch konnte ich dies bei dem mir vorliegenden Material nicht ermitteln. Ob die Bezeichnung Mutterthier in diesem speciellen Fall richtig ist, bleibe dahingestellt; es wäre ja auch denkbar, dass diese festsitzenden Jungen früher in gar keiner Beziehung zu ihrer nunmehrigen Pflegerin gestanden haben. So böte vielleicht die bedeutende Verschiedenheit in der Grösse der Jungen unter einander einen Stützpunkt für eine solche Annahme, wenn auch der eben erwähnte Umstand die erstere Auffassung nicht stören würde.

Carlgren, der sich speciell mit der Brutpflege bei Actinien beschäftigt hat und welchem ich für seine Liebenswürdigkeit, der ich die literarischen Mittheilungen verdanke, sehr verpflichtet bin, unterscheidet zwei Arten von Brutpflege: „In dem einen Falle fungiren die Gastrovascularkammern oder der Gastrovascularraum selbst als Brutraum, in dem andern finden sich in dem untern Theil des Mauerblatts besondere Höhlungen (Einstülpungen des Ektoderms), in denen die Embryonen ihre postembryonale Entwicklung durchmachen.“ In unserm speciellen Fall hat nun keines von beidem Statt. Wir sehen hier 1) die Embryonen ausserhalb der Mutter, 2) vermissen wir einen besondern Brutraum; denn die kaum bemerkbare Erhebung des Ektoderms dürfte wohl schwerlich als solcher gelten können. Wir haben hier also eine neue Art der Brutpflege, die den Uebergang bildet zu jener, wo durch Wucherung und Einstülpung des Ektoderms ein eigentlicher Hohlraum entsteht. Diese zuerst angeführten Formen sind von Carlgren ausführlich beschrieben worden. Derselbe Autor erwähnt auch, dass die Art der Brutpflege ausschliesslich bei arktischen Formen auftrete, wie denn auch die von Carlgren beschriebenen Actinien aus dem arktischen Meer Sibiriens stammen. So bildet allem Anschein nach die in vorliegender Erörterung beschriebene Form eine Ausnahme oder einen Widerspruch. Ihr Fundort ist ja die Küste von

Californien, also etwa zwischen dem 20. und 40. Grad nördlicher Breite. Aber gerade ihr Fundort macht sie interessant. Wie nämlich Dr. DOFLEIN so freundlich war mir mitzutheilen, sind gerade an jener Küste kalte Meeresströmungen vorherrschend und zwar solche, die aus der Tiefe aufsteigend zur Geltung kommen. Es liegt nun der Schluss sehr nahe, dass diese Strömungen an der Westküste Amerikas von grossem Einfluss auf die dortigen biologischen Verhältnisse sind. Nach DOFLEIN trägt die ganze Küste, von Alaska bis Californien, einen einheitlichen faunistischen Charakter, der in seinem arktischen Anstrich eben durch die erwähnten Strömungen bedingt ist. So ist es auch ganz erklärlich, dass Brutpflege hier nicht vereinzelt vorkommt, sondern, wie DOFLEIN in seiner Reisebeschreibung mittheilt, von ihm bei *Bdellostoma*, ferner bei einem Seestern und auch bei einer Fischart beobachtet wurde. In letzterm Falle handelt es sich um ein lebendig Gebären. Die in Vorliegendem beschriebene Actinie wäre demnach ein Beispiel dafür, dass unter Einwirkung ständiger localer Temperaturerniedrigung selbst in sonst heissen Gegenden Verhältnisse auftreten können, wie sie sonst im Allgemeinen nur im hohen Norden vorzukommen pflegen.

Was nun die systematische Stellung der vorliegenden Thierform anbelangt, so wurde bereits erwähnt, dass wir es mit einer Hexactinie zu thun haben, und zwar stimmt dieselbe überein mit der von VERRILL neu aufgestellten Gattung *Epiactis*, vertreten durch die Species *Epiactis prolifera*. Nur scheint mir die Oberflächenbeschreibung: „surface smoothish, in contraction reticulately wrinkled“ nicht ganz passend. VERRILL giebt als Fundort für das von ihm beschriebene Exemplar den Puget Sound an, der um etwas nördlicher an der Grenze zwischen den Vereinigten Staaten und Britisch Amerika liegt. Bei dem sonst einheitlichen Charakter der dortigen Fauna glaube ich jedoch nicht, dass es sich im vorliegenden Fall um eine weitere Species handelt, und behalte für die beschriebene Form den von VERRILL gewählten Namen bei.

Literaturverzeichniss.

1) VERRILL, A. E., Revision of the corals and polyps of the West coast of America. Notes on Radiata etc., in: Transact. Connecticut Acad., New Haven, 1867—71.

2) CARLGREN, O., Ueber das Vorkommen von Bruträumen bei Aktinien, in: Öfver. Vet.-Akad. Förh. Stockholm, 1893.

3) KNIETNIEWSKI, C., Actiniaria von Ost-Spitzbergen, in: Zool. Jahrb., V. 11, Syst., 1898.
4) CARLGREN, O., Zoantharien, in: Hamburg. Magelhaens. Sammelreise, Hamburg 1898.
5) VERRILL, A. E., Descriptions of imperfectly known and new Actinians, with critical notes on other species, in: Amer. Journ. Sc., No. 39 and 41, New Haven 1899.
6) DOFLEIN, F., Von den Antillen zum fernen Westen. Reiseskizzen eines Naturforschers, Jena 1900.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 36.

Fig. 1. 2 Exemplare von *Epiactis prolifera* mit daran haftenden Jungen. An einzelnen deutlich sichtbaren Stellen haben sich solche losgelöst, und es sind die Wucherungen des Ektoderms genau zu erkennen. Bei dem grössern Exemplar ist das Schlundrohr etwas hervorgequollen und zeigt die stummelförmige Gestalt der Tentakel. Etwa 2 : 1.

Fig. 2. Querschnitt durch ein grösseres Junges. Septen 1. und 2. Ordnung entwickelt (* Richtungssepten). Nicht alle erreichen das Schlundrohr. In der Mitte der eingestülpte Oesophagus. Longitudinale Muskelfasern deutlich.

Fig. 3. Querschnitt durch eine sehr jugendliche Form. Septenanordnung auf dem *Edwardsia*-Stadium angelangt. 2 weitere in der Bildung begriffen. Die einfache Boraxkarminfärbung liess die Longitudinalfasern nicht hervortreten.

Fig. 4. Embryo mit dem Mutterthier geschnitten, oberhalb seiner Ansatzstelle. 8 Septen deutlich entwickelt. 3 Tentakel vom Schnitt getroffen. Im Innern noch Dotterzellen vorhanden.

Fig. 5. Radialschnitt durch ein erwachsenes Thier in der Höhe der Mundöffnung. *Rm* Ringmuskel, quer durchschnitten, *T* durchschnittene eingezogene Tentakel.

Formiciden von Celebes.

Von

C. Emery,
Prof. der Zoologie an der Universität Bologna.

Mit 5 Abbildungen im Text.

I. Zur Faunistik von Celebes.

Die Ameisenfauna von Celebes ist noch verhältnissmässig wenig bekannt. Die wichtigsten Sammlungen machte auf jener Insel WALLACE; sie wurden von FRED. SMITH[1]) mit gewohnter Leichtfertigkeit bearbeitet. Beinahe alles war damals neu, und alles wurde als neu beschrieben. In mehreren Schriften unterwarf MAYR[2]) auf Grund von Typen einen Theil der SMITH'schen Arten einer kritischen Revision und bereicherte das Verzeichniss der Celebenser Ameisen um einige Arten. Später bearbeitete ich die von BECCARI gesammelten Ameisen[3]). Seitdem kamen einige von A. B. MEYER mitgebrachte Ameisen in meine Hände; ferner kaufte ich die Formiciden von H. FRUHSTORFER's Ausbeute für meine Sammlung[4]). Zuletzt haben mir die Herren Dr.

1) F. SMITH, Descriptions of new species of hymenopterous insects collected by Mr. A. R. WALLACE at Celebes, in: Journ. Linn. Soc. London, V. 4, Suppl., 1860. — Catalogue of hymenopterous insects collected by Mr. A. R. WALLACE in the islands of Ceram, Celebes, Ternate and Gilolo, ibid., V. 6, 1861.

2) MAYR, Adnotationes in Monographiam formicidarum Indo-Neerlandicarum, in: Tijdschr. Entomol., V. 10, 1867. — Beiträge zur Ameisenfauna Asiens, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, V. 28, 1878. — Notizen über die Formiciden-Sammlung des British Museum in London, ibid. V. 36, 1886.

3) EMERY, Catalogo delle formiche esistenti nelle collezioni del Museo civico di Genova, Parte terza, in: Ann. Mus. civ. Genova, V. 24, 1887.

4) EMERY, Descrizioni di formiche nuove malesi e australiane, in:

Paul und Fritz Sarasin die von ihnen in Celebes gesammelten Ameisen zur wissenschaftlichen Bearbeitung anvertraut. Auf Grund des mir vorliegenden Materiales und kritischer Benutzung der Literatur habe ich folgendes Verzeichniss der bis jetzt in Celebes gefundenen Formiciden zusammengestellt. Die von den Herren Sarasin gesammelten Arten sind durch ein * bezeichnet. Ein ? in Klammern habe ich hinter jene Arten gesetzt, deren specifische Identität mir fraglich schien.

Subfam. *Dorylinae.*

1. *Dorylus (Dichthadia) levigatus* F. Sm.
2. *Aenictus leviceps* F. Sm. (?).
3. *Cerapachys antennatus* F. Sm.

Subfam. *Ponerinae*

4. *Stictoponera menadensis* Mayr.
5. *Rhytidoponera araneoides* Guil.
6. *Trapeziopelta maligna* F. Sm.
7. „ *nitida* F. Sm.
8. **Diacamma rugosum geometricum* F. Sm.
9. „ „ *celebense* Emery.
10. *Pachycondyla (Pseudoponera) stigma* F. *var. quadridentata* F. Sm.
11. *Ponera truncata* F. Sm.
12. *Leptogenys falcigera* F. Sm.
13. „ *diminuta* F. Sm.
14. „ *mutabilis* F. Sm.
15. *Anochetus gladiator* F. Sm.
16. **Odontomachus haematoda* L. (*simillimus* F. Sm.).
17. „ *rixosus* F. Sm.
18. „ *saevissimus* F. Sm.
19. „ *papuanus* Emery.
20. *Ponera parallela* F. Sm.
21. „ *unicolor* F. Sm.
22. „ *pallidicornis* F. Sm.
23. „ *pallidipennis* F. Sm.

(Nr. 20–23:) Gattung unsicher, die 3 letztern auf das ♂ allein begründet.

Subfam. *Pseudomyrminae.*

24. *Sima leviceps* F. Sm.

Rend. Accad. Bologna, 1898. Diese Schrift enthält die Beschreibungen neuer Arten der Ausbeute Fruhstorfer's.

Subfam. *Myrmecinae.*

25. *Myrmecina sulcata* Emery.
26. *Vollenhovia pedestris* F. Sm.
27. „ *oblonga leviuscula var. rufescens* Emery.
28. *Atopomyrmex ? celebensis* Emery.
29. **Monomorium pharaonis* L.
30. „ *destructor* Jerd.
31. *Ischnomyrmex longipes* F. Sm.
32. „ *levior* Emery.
33. *Pheidole ruficeps* F. Sm.
34. „ *plagiaria* F. Sm.
35. „ *megacephala* F.
36. * „ *longicornis* Emery (*gracilescens* ? F. Sm.).
37. **Crematogaster deformis* F. Sm. (*ampullaris* F. Sm.).
38. „ *levissima* F. Sm.
39. „ *treubi* Emery.
40. * „ *pauli n. sp.*
41. * „ *fritzi n. sp.*
42. „ *fruhstorferi n. sp.*
43. **Pheidologeton diversus* Jerd.
44. „ *affinis* Jerd.
45. * „ (*Aneleus*) *sarasinorum n. sp.*
46. *Solenopsis geminata* F.
47. *Tetramorium guineense* F. (*Myrmica insolens*? F. Sm.).
48. *Cataulacus flagitiosus* F. Sm.
49. *Myrmica pertinax* F. Sm. (Gattung unbestimmbar).
50. „ *fuscipennis* F. Sm. (*Pristomyrmex*?).
51. „ *opaca* F. Sm. (*Tetramorium*?).

Subfam. *Dolichoderinae.*

52. **Dolichoderus bituberculatus* Mayr (*Tapinoma thoracica*? F. Sm., *Tapinoma gibba*? F. Sm.).
53. *Technomyrmex albipes* F. Sm.
54. *Tapinoma nitidum* F. Sm. (Gattung unsicher).
55. **Iridomyrmex myrmecodiae* Emery.

Subfam. *Camponotinae.*

56. **Plagiolepis longipes* Jerd.
57. **Acropyga acutiventris* Rog.
58. **Oecophylla smaragdina* F. *var. celebensis* Emery [1]).

1) Durch ganz unabhängige Beobachtung haben die Herren Sarasin

59. **Prenolepis sp.?* [1]).
60. *Pseudolasius familiaris* F. Sm.
61. „ *minutus* Emery.
62. *Camponotus maculatus mitis* F. Sm.
63. „ „ *pallidus* F. Sm. (?)
64. „ *mistura* F. Sm.
65. „ *quadriceps* F. Sm.
66. „ *doriae* Mayr.
67. „ *lactarius* F. Sm.
68. „ *consanguineus* F. Sm. zweifelhafte, von
69. „ *circumspectus* F. Sm. Smith ungenügend
70. „ *leucophaeus* F. Sm. beschriebene Arten.
71. „ *virulens* F. Sm.
72. *Polyrhachis wallacei* Emery.
73. „ *thrinax javana* Mayr.
74. „ *trispinosa* F. Sm.
75. „ *unicuspis* Emery.
76. „ *fruhstorferi* Emery.
77. „ *zopyrus* F. Sm.
78. „ *orsyllus* F. Sm.
79. „ *inermis* F. Sm. (vielleicht von *orsyllus* nicht specifisch verschieden).
80.* „ *vestita* F. Sm. mit *var. unicolor* Emery.
81. „ *olenus* F. Sm.
82. „ *lycidas* F. Sm.
83. „ *rufofemorata* F. Sm. mit *var. merops* F. Sm.
84. „ *nigropilosa* Mayr.
85. „ *striatorugosa* Mayr.
86. „ *hamulata* Emery.
87. „ *sculpturata* F. Sm.
88. „ *hastata* F.
89. „ *compressicornis* F. Sm.
90. „ *aculeata* Mayr.

---

die so merkwürdige Weise bestätigt, auf welche *Oecophylla* die zum Bau ihres Nestes zu verwendenden Blätter zusammenbindet, indem die Arbeiterinnen ihre eigenen Larven zwischen den Kiefern halten und zum Spinnen der verbindenden Fäden veranlassen.

1) Der *P. vividula* Nyl. sehr ähnlich, vielleicht eine Varietät dieser Art. Da keine ♂♂ vorliegen, ist eine endgültige Bestimmung nicht möglich.

91. *Polyrhachis numeria* F. Sm.
92. „ *rixosa* F. Sm.
93. „ *chaonia* F. Sm.
94. „ *rugifrons* F. Sm.
95. „ *exasperata* F. Sm.
96. „ *cleophanes* F. Sm.
97. * „ *smithi n. sp.*
98. „ *armata* Guil.
99. „ *abdominalis phyllophila* F. Sm.
100. „ *amanus* F. Sm.
101. „ *bicolor* F. Sm.
102. „ *dives* F. Sm.
103. „ *mutiliae* F. Sm.
104. * „ *acantha* F. Sm. (*diaphantus* F. Sm.).
105. „ *strictifrons* Emery.
106. „ *pressa* Mayr (*peregrina*? F. Sm.).
107. „ *nudata* F. Sm.
108. „ *hippomanes* F. Sm.
109. „ *democles* F. Sm.
110. „ *valerus* F. Sm.
111. „ *saevissima* F. Sm.
112. „ *cryptoceroides* Emery.
113. „ *eurytus* F. Sm.
114. „ *bellicosa* F. Sm. *var. erosispina* Emery.
115. * „ *rastellata* Latr. *subsp. fornicata* Emery.
116. „ *gibba n. sp.*
117. *Echinopla pallipes* F. Sm.
118. „ *striata* F. Sm.
119. „ *vermiculata* Emery.
120. „ *dubitata* F. Sm.

Dieses Verzeichniss enthält 120 Arten und Unterarten mit einigen Varietäten. Ich glaube, dass die Zahl der in Celebes wirklich lebenden Ameisen noch viel grösser ist und wohl das Dreifache der bis jetzt gesammelten Formen beträgt. Deswegen ist es gegenwärtig nicht möglich, ein endgültiges Urtheil über die Beziehungen der Ameisenfauna von Celebes zu der anderer Länder auszusprechen. Folgende Betrachtungen mögen deswegen als vorläufige gelten.

Von obigen 120 Arten finden sich 58, also fast die Hälfte, auf den Sunda-Inseln wieder; 27 kommen auf Neu-Guinea und den Molukken

vor; 17 sind diesen beiden Gebieten gemeinsam. Hält man diese Zahlen für maassgebend, so muss der Ameisenfauna von Celebes ein hauptsächlich indo-malayischer Charakter zugeschrieben werden. Das gleiche Resultat ergiebt die an Arten reichste Gattung *Polyrhachis*. Von 42 Arten finden sich 22 entweder unverändert oder durch Varietäten vertreten in der Fauna von Hinterindien, Borneo, Sumatra und Java wieder, während nur 7 auf Neu-Guinea und den Molukken getroffen worden sind. Die für Neu-Guinea und Australien besonders charakteristische Gruppe der mit *P. guerini* Rog. verwandten Arten fehlt ganz, obschon eine Art davon (*P. arcuata* Guil.) auf den Sunda-Inseln lebt; die andere australisch-papuanische Gruppe der mit *P. ornata* Mayr verwandten Arten ist auf Celebes nur durch eine Art (*P. valerus*) vertreten: sie ist auf den Sunda-Inseln nicht bekannt.

Von den übrigen Gattungen werde ich keine eingehendere Analyse vornehmen. Besonders muss aber das Vorkommen von *Dorylus levigatus* hervorgehoben werden, denn die Gattung *Dorylus* fehlt auf den Molukken, Neu-Guinea und in Australien gänzlich, und *D. levigatus* ist gerade die einzige Art, welche die Malayischen Inseln erreicht; das unterirdische Leben dieser Ameise und ihre grossen, flügellosen, Weibchen lassen die Uebertragung derselben von einem Land zum andern nur über continentale Verbindungen möglich erscheinen. Dagegen ist die auf Celebes durch eine Art vertretene Gattung *Rhytidoponera* typisch für das australisch-papuanische Gebiet; aber das ♀ ist geflügelt und deswegen zum Transport durch Winde über Meeresstrecken nicht ganz ungeeignet.

Dabei weist die Ameisenfauna von Celebes merkwürdige negative Eigenschaften auf. Trotz dem unvollkommenen Stand unserer Kenntnisse glaube ich annehmen zu dürfen, dass manche in benachbarten Bezirken sehr gemeine Ameisen, welche bis jetzt auf Celebes nicht gefunden worden sind, daselbst wirklich nicht vorkommen. Ich meine die für Hinterindien, die Sunda-Inseln und die Philippinen charakteristische *Odontoponera transversa* F. Sm., die Gattung *Myrmicaria* sowie den sehr auffallenden und von jedem Sammler, der ihm begegnet, mitgenommenen *Camponotus gigas* Latr.[1]). Es sei beiläufig bemerkt, dass eine Art von *Myrmicaria* auf den Molukken einheimisch ist.

1) Das Verbreitungsgebiet von *C. gigas* erstreckt sich vom Himalaia über Hinterindien auf Sumatra und Borneo. Auf Java wird er von F. Smith angegeben, was ich aber bezweifeln möchte. Exemplare angeblich aus Gifu (Japan) habe ich auch gesehen, ein Fundort, der mir sehr fraglich erscheint.

Wenn die von mir mit Vorbehalt unter dem Gattungsnamen *Atopomyrmex* beschriebene Art *A. celebensis* wirklich in dieser Gattung bleiben soll, so würde sie einen Berührungspunkt mit der afrikanischen Fauna oder eher mit einer alten indisch-afrikanischen Thierwelt bilden; Arten von *Atopomyrmex* sind sonst bis jetzt nur aus Afrika und Madagaskar bekannt geworden; eine noch nicht publicirte Art kommt indessen auf Ceylon vor, welche zwar ziemlich abweichend ist, aber sich einer gleichfalls unbeschriebenen westafrikanischen Art anschliesst.

Die vergleichende Untersuchung der Ameisen von Celebes führt zu Resultaten, welche mit Wallace's Anschauungen in „Island Life" ziemlich übereinstimmen. Celebes muss die Hauptmasse seiner Thiere aus Asien erhalten haben und wurde vom Continent getrennt zu einer Zeit, als Borneo, Sumatra, Java und die Philippinen noch damit zusammenhingen; deswegen konnte es ältere Bestandtheile der asiatischen Fauna bewahren und die spätern Erzeugnisse der biologischen Evolution Indiens nicht mehr erhalten. Andererseits muss Celebes mit jener continuirlichen oder discontinuirlichen, einfachen oder mehrfachen Landbrücke in Verbindung gestanden haben, auf welcher die asiatischen Elemente der Thierwelt Papuasiens diesem Land zuwanderten: unter den Ameisen namentlich die Dorylinengattung *Aenictus*. Durch dieselbe Verbindung wurden in umgekehrter Richtung papuanische Formen nach Celebes geleitet.

Auf Grund einer eingehenden Discussion der Fauna von Celebes, besonders der Mollusken und Wirbelthiere sowie der geologischen Verhältnisse haben die Herren Sarasin [1]) jüngst versucht, die Art und Weise sowie einigermaassen die Zeitverhältnisse jener Landverbindungen festzustellen und zu construiren. Sie haben gezeigt, dass Celebes erst im Miocän aus dem Meer auftauchte. Im mittlern Tertiär muss die erste Einwanderung von Landthieren aus Asien auf unbekanntem Wege stattgefunden haben. Während des Pliocäns war Celebes von Borneo beständig getrennt, stand aber durch 4 Landbrücken mit Java, Flores, den Molukken und den Philippinen eine Zeit lang in Verbindung, wodurch ein Artenaustausch mit jenen Inseln ermöglicht wurde. Besonderes Gewicht legen die Herren Sarasin auf die beständige und scharfe Trennung zwischen Celebes und Borneo, welche dadurch erwiesen werde, dass keine Thierart bekannt sei, welche auf Celebes und

1) Materialien zur Naturgeschichte der Insel Celebes. III. Ueber die geologische Geschichte der Insel Celebes auf Grund der Thierverbreitung, Wiesbaden 1901.

Borneo vorkommt und nicht auch auf Sumatra, Java oder den Philippinen gefunden worden ist.

Ich kann diesen Satz auch für die Ameisen bestätigen [1]). Ueberdies giebt es unter den Ameisen mehrere Arten, die bis jetzt auf Sumatra, Java und Celebes und nicht auf Borneo gefunden worden sind, wie z. B. *Polyrhachis thrinax javana* (auch auf Luzon), *P. cryptoceroides* (nur auf Java und Celebes), *P. acantha* (auch auf Luzon und den Molukken), *P. pressa*. Zu Gunsten der Annahme der Herren Sarasin, eines nähern Zusammenhangs zwischen Celebes und Java sowie der frühzeitigen Entstehung der Sunda-Strasse, spricht das oben erwähnte wahrscheinliche Fehlen des auf Borneo und Sumatra verbreiteten *Camponotus gigas* auf jenen beiden Inseln.

Aber die Ameisen sind im Allgemeinen für die Lösung solcher genauerer faunistischer Fragen wenig geeignet, vor Allem, weil die Ameisenfauna der einzelnen Inseln noch zu wenig bekannt ist, dann, weil die geflügelten Weibchen der meisten Arten als fliegende Keime zum Transport durch den Wind über nicht weite Meeresstrecken viel geeigneter sind als Landschnecken, Reptilien und Süsswasserfische. Specielle Beachtung würden in dieser Beziehung die unterirdisch lebenden Dorylinengattungen *Dorylus* und besonders *Aenictus* verdienen, deren Weibchen flügellos sind; aber leider sind sie wenig bekannt. Mir hat kein Exemplar aus Celebes vorgelegen.

Einigermaassen erinnert das Verhältniss von Celebes zu Asien an das von Madagaskar zu Afrika. Beide haben in früherer Zeit vom benachbarten Continent den Grundstock ihrer Fauna bekommen und einen Theil jener ältern Thierwelt bis zur Jetztzeit bewahrt, während dieselbe auf dem grossen Festland der Concurrenz neuerer Formen zum Theil erlag. Aber Madagaskar konnte seine altafrikanische Fauna ziemlich rein von modernen Mischungen halten; dagegen erreichten Wanderzüge, sowohl von asiatischen wie von notogäischen Lebewesen, Celebes auf verschiedenen Wegen, wodurch die jetzigen, äusserst verwickelten faunistischen Verhältnisse zu Stande kamen.

1) Ob die Angabe Smith's, dass *Aenictus leviceps* auf Celebes vorkommt, richtig ist, bleibe dahingestellt. Ich möchte die Artbestimmung der Exemplare aus Celebes bis auf Weiteres für fraglich halten.

II. Neue oder kritische Arten.

Pheidole longicornis Emery.

Diese Art wurde von mir im Jahre 1887 nach der Arbeiterin allein von der Insel Nias beschrieben. Alle 4 Geschlechtsformen wurden von den Herren Sarasin auf Celebes (Kema) gesammelt. Nest in todtem Holz.

Die ☿ unterscheidet sich von den typischen Stücken nur durch die blassere, röthlichgelbe Farbe und etwas geringere Grösse, welche Unterschiede mir, selbst zur Aufstellung einer Varietät, zu gering scheinen.

Die andern, noch unbeschriebenen Formen lassen sich folgendermaassen charakterisiren:

♀. Kopf und Thorax rostroth, Hinterleib und Beine rothgelb; lang abstehend behaart. Kopf länger als breit, hinten zwischen den abgerundeten Hinterkopflappen tief winklig eingeschnitten; Scheitel hinten mit beiderseits seichterm, in der Mitte tieferm Quereindruck, welcher die Hinterenden der Antennengruben mit einander verbindet. Mandibeln glänzend mit groben Punkten, an der Basis schwach gestreift. Clypeus ohne Kiel, in der Mitte ausgeschnitten, seitlich längs gestreift. Stirnleisten sehr lang, geschlängelt und schwach divergirend, das hintere Viertel der Kopflänge erreichend. Die Antennengrube reicht noch etwas weiter nach hinten und endet als abgerundeter seichter Eindruck. Zwischen den Stirnleisten ist der Kopf feiner und regelmässiger, seitlich gröber und nicht so gleichmässig längs gerunzelt. Am Hinterkopf wird die Runzlung verworren. Die Antennengrube ist dicht punktirt und seitlich von einer scharfen Längsrunzel begrenzt, welche so weit reicht wie die Stirnleiste. Der Scapus reicht bis zu 1/5 der Kopflänge; alle Glieder des Funiculus sind länger als dick. Pronotum jederseits mit stumpfer Beule; Mesonotum mit scutellarem Querwulst; Epinotum oben mit Längsfurche, Dornen aufrecht, gerade und spitz, etwas kürzer als die abschüssige Fläche. Pronotum und Mesonotum oben quer gerunzelt, Seiten des Mesothorax, Metathorax und Epinotum dicht genetzt, glanzlos. Postpetiolus oben punktirt und mit feinen Querrunzeln, jederseits winklig ausgezogen, mehr als doppelt so breit wie der Petiolus und kaum kürzer. Vordere Hälfte des Basalsegments des eigentlichen Hinterleibes dicht, sehr fein punktirt und längs gestrichelt, mit langen, glatten, haartragenden Grübchen. Beine glänzend, lang behaart.

Länge 4 mm. Kopf 1,8 × 1,4 mm.

. Rothbraun, Beine gelbroth. Kopf quadratisch, Hinterrand sehr seicht bogenartig ausgehöhlt; Sculptur wie beim Soldaten. Stirnleisten noch weiter nach hinten verlängert. Scapus fast den Hinterrand des Kopfes erreichend. Mesonotum oben etwas verworren gerunzelt: die Runzeln an den Seiten längs gerichtet und hinten convergirend. in der Mitte ein dreieckiges, hinten zugespitztes Mittelfeld mit querbogigen Runzeln. Seiten des Thorax schief gestreift, nur das Mesosternum seicht punktirt und glänzend. Epinotum mit starken, kurzen Dornen. zwischen denselben stark glänzend und ziemlich undeutlich gerunzelt. Petiolus und Postpetiolus matt, sehr dicht unregelmässig gerunzelt; letzterer seitlich mit scharfem Winkel: folgendes Segment ganz matt. dicht punktirt und zugleich längs gestrichelt. mit zerstreuten, haartragenden Punkten. Länge 5,5 mm.

♂. Schmutziggelb. Scheitel und Mesonotum oben mehr oder minder bräunlich; behaart. Kopf und Thorax oben fein gestrichelt und wenig glänzend. Antennen lang und schlank. Flügel hell, mit gelbem Geäder und gelblichbraunem Randmal. Länge 4,5 mm. Ich verzichte auf eine ausführlichere Beschreibung, da Anhaltspunkte für eine Vergleichung mit andern Arten fast durchaus fehlen.

Diese Art hat im Gesammtbau Aehnlichkeit mit *Ph. javana* Mayr. ist aber viel schlanker gebaut, mit längern Beinen und Antennen. Beim Soldaten ist der Kopf länger, hinten tiefer ausgeschnitten und gröber gerunzelt. *Myrmica gracilescens* F. Sm. ist von dieser Art vielleicht nicht verschieden.

Crematogaster deformis F. Sm. emend.

C. difformis F. Sm. 1857.
C. ampullaris F. Sm. 1861.
C. edentata Mayr 1867.

Tomohon, ☿ und ♀, in Myrmecodia und in myrmekophilen Farnen des Genus Lecanopteris. Bereits Beccari hatte diese Ameise in Beziehung zu Ameisenpflanzen gefunden.

C. ampullaris F. Sm. aus Celebes weicht von *C. deformis* F. Sm. aus Borneo nach der Beschreibung nur durch unbedeutende Färbungsunterschiede ab. Da aber in letzterer Art die Farbe ziemlich veränderlich ist und da sie zweifellos auf Celebes vorkommt, so glaube ich, dass *C. ampullaris* mit ihr als Synonym verbunden werden muss.

Mayr hat als *C. edentata* eine ♀-Form beschrieben, welche dem von *C. deformis* ziemlich gut entspricht, was übrigens Mayr bereits damals vermuthet hatte. Zur Ergänzung will ich bemerken, dass das

Epinotum jederseits eine abgerundete Beule trägt. Das Fehlen von Haaren in Mayr's Typus hat wohl seine Ursache in mangelhafter Erhaltung. Das ♀ von *C. deformis* hat eine lange und ziemlich reichliche Pubescenz und lange, feine, aufrechte Haare. Farbe gewöhnlich dunkler als bei dem von Mayr beschriebenen Exemplar, aber wie bei der ☿ veränderlich.

Ich besitze ein kopfloses ♀ aus Sumatra, welches vermuthlich zu *C. inflata* F. Sm. gehört. Es ist dem ♀ von *deformis* ähnlich, aber der Thorax ist oben glatt und glänzend, das Epinotum fällt hinten seicht ab und hat nur sehr schwache Beulen. Pechbraun, Tarsen braun, unterer Theil des Epinotums und Hinterleib roth. Länge (ohne Kopf) 8 mm.

Crematogaster pauli n. sp.

☿. Rothgelb, Kopf oben gebräunt, eigentlicher Hinterleib dunkelbraun; glänzend. Thorax weniger glänzend, keine aufrechten Haare ausser am Vorderkopf und am Hinterende, Pubescenz kurz und zerstreut. Kopf abgerundet quadratisch, glatt mit härchentragenden Punkten. Mandibel nicht gestreift; Clypeus gewölbt; Stirnleisten kurz. Antenne 11gliedrig, kurz; der Scapus überragt wenig die Hälfte des Raumes, welcher das Auge vom Hinterrand des Kopfes trennt; 3.—8. Glied des Funiculus dicker als lang, 9. bedeutend dicker und länger, 10. und 11. sehr gross, die 2gliedrige Keule bildend. Thorax stämmig. Pronotum und Mesonotum durch eine schwach ausgeprägte Naht getrennt, zusammen genommen schwach gewölbt und seitlich gerandet, vorn mit ausgesprochenem Hals, vor der Mitte jederseits mit stumpfem Winkel, dann nach hinten allmählich verschmälert. Der Hinterrand des Mesonotums fällt senkrecht auf das Epinotum ab und bildet jederseits einen scharfen Winkel. Das Epinotum ist breit, dessen Basalfläche fast 2mal so breit wie lang, die Dornen dünn, gerade, divergirend, kürzer als die Basalfläche; die abschüssige Fläche breit ausgehöhlt. Petiolus trapezförmig, etwas länger als breit, vorn wenig breiter als hinten; Postpetiolus abgerundet, ohne Furche. Eigentlicher Hinterleib zwischen den die Pubescenz tragenden Punkten fast glatt. Länge 2,3—2,5 mm.



Fig. A. *Crematogaster pauli* ☿. *a* Thorax und Petiolus, von der Seite. *b* Petiolus, von oben.

Salabanka, S.O. Celebes, in einem myrmekophilen Polypodium.

Crematogaster fritzi n. sp.

☿. Hellgelb, glatt, mit feinen, die Pubescenz tragenden Punkten; Thorax vorn mit einigen Längsrunzeln; sehr wenige aufrechte, schwach keulenartige und etwas gezähnelte Haare (wie bei *Leptothorax*); von solchen Haaren stehen nur 4 auf dem Thorax, nämlich an den Ecken des Pronotums, ein Paar am Petiolus und ein Paar am Postpetiolus; sie sind zahlreicher am Kopf und am eigentlichen Hinterleib. Kopf abgerundet, etwas breiter als lang, Mandibel mit 4 bräunlichen Zähnen. Clypeus schwach gerunzelt. Stirnleisten mässig lang. Augen gross. Antenne 11gliedrig; der Scapus erreicht oder überragt kaum den Hinterkopf; 3.—9. Glied bedeutend dicker als lang; Keule 2gliedrig. Thorax kräftig, Promesonotalnaht deutlich; Seiten des Pronotums schwach gerandet; Mesonotum jederseits gekielt, jeder Kiel bildet hinten, wo er auf das Epinotum abfällt, einen stumpfen Winkel. Die Basalfläche des Epinotums ist sehr kurz, die abschüssige gross und breit, in querer Richtung ausgehöhlt; jederseits bildet der Seitenrand einen beinahe rechten Winkel, welcher einen schmalen, spitzen, schwach aufsteigenden Dorn trägt, der deutlich kürzer ist als der Raum zwischen seiner Basis und der Mesoepinotalnaht. Petiolus klein, vorn abgerundet, hinten abgestutzt, etwas breiter als lang. Knoten des Postpetiolus quer oval, etwas breiter als der Petiolus, hinten mit schwachem Eindruck, aber ohne Mittelfurche. Länge 1,7—1,8 mm.



Fig. B. *Crematogaster fritzi.* *a* Thorax und Petiolus der ☿ von der Seite, *b* Antenne des ♂.

♀. Farbe wie die ☿; ganz glänzend; Thorax ohne Runzeln; aufrechte Haare nicht deutlich keulenartig, auf Kopf und Thorax zahlreicher. Kopf breiter als lang, hinten breit abgestutzt; Augen gross; Scapus den Hinterhauptrand nicht erreichend; Funiculus allmählich verdickt, mit undeutlich abgegrenzter 3—4gliedriger Keule. Epinotum jederseits mit einem kleinen, dornartigen Zahn. Petiolus kaum länger als breit; Postpetiolus quer oval, ohne Furche. Flügel farblos, mit gelblichem Geäder. Länge 3,6—4 mm.

♂. Blass graugelb, Scheitel bräunlich. Antenne 10gliedrig; Scapus kurz, 2. Glied kuglig und dicker als die 4 folgenden, welche breiter

als lang sind; 6. Glied erweitert, viel breiter als die vorhergehenden, 8.–10. mehr als doppelt so lang wie breit, länger aber wenig dicker als das 3. Thorax unbewehrt, Petiolus wie beim ♀. Flügel farblos mit sehr blassem Geäder. Länge 2 mm.

Tomohon; in den Blättern einer Orchidee.

Gehört zur Gruppe der *C. sordidula*, aber gut kenntlich. Die Structur der Antenne beim ♂ ist sehr merkwürdig. Leider ist nur von wenigen Arten der Gattung das ♂ bekannt, und deswegen sind Vergleichungen unmöglich.

Crematogaster fruhstorferi n. sp.

☿. Pechbraun, Funiculus, Beine und Petiolus heller, etwas röthlich; glänzend. Pubescenz fein und zerstreut, abstehende Haare lang und fein, auf den Beinen fehlend; am Scapus nur eine lange und sehr schiefe Pubescenz. Kopf seitlich abgerundet, hinten gerade. Mandibel gestreift. Clypeus, Wangen und Seiten der Stirn mit feinen Streifen; an den Wangen verlaufen die Streifen bogenartig um das Gelenk der Antenne; sonst ist der Kopf glatt, mit feinen, die Pubescenz tragenden Punkten. Stirnleisten rudimentär, hinten als etwas stärkere Runzel verlängert. Antenne 11gliedrig; der Scapus überragt kaum den Hinterkopf: 3.–6. Glied kaum länger als dick, 7.–8. etwas länger, 9.—11. zusammen so lang wie das 3.—8., die schwach verdickte Keule bildend. Thorax grössten Theils fein gestreift. Die obere Fläche des Promesonotums ist am gespiessten Exemplar durch die Nadel stark beschädigt. Die Promesonotalnaht ist fein, aber deutlich; das Pronotum scheint stumpf gerandet zu sein mit abgerundeten Seiten, wahrscheinlich ist es in der Mitte glatt; Mesonotum flach und fast glatt, mit scharf leistenartig erhabenen Seitenrändern. Epinotum an der Basis längs gestreift, hinten schwach längs gerunzelt; basaler und abschüssiger Theil bilden zusammen eine abgerundete Fläche; jederseits ein Zahn, welcher etwas länger ist als der Durchmesser des unter ihm liegenden Stigmas und kaum länger als dick. Petiolus vorn abgerundet oder richtiger sechseckig, dessen Seitenecken ungefähr an den vordern $^2/_5$ liegend, hinter jenen Ecken allmählich verschmälert, unten ohne Spur von einem Zahn. Postpetiolus schmäler als der



Fig. C. *Crematogaster fruhstorferi* ☿. *a* Thorax und Petiolus, von der Seite; *b* Petiolus und Postpetiolus, von oben.

Petiolus, oval, mit schwacher aber deutlicher Längsfurche. Eigentlicher Hinterleib sehr glatt, mit sehr feinen, haartragenden Punkten. Länge 3,5 mm.

Süd-Celebes, Bua Kraeng, 1500 m, FRUHSTORFER. 1 Exemplar.

Pheidologeton (Aneleus) sarasinorum n. sp.

☿. Braungelb, obere Theile des Körpers, besonders des Kopfes, dunkler, Mund, Antenne, Beine und Petiolus heller; stark glänzend; Pubescenz lang und schief, mit einigen längern Haaren vermischt. Kopf gross, ohne die Mandibeln länger als der Thorax, ungefähr rechteckig, $^{1}/_{4}$ länger als breit, vorn etwas schmäler als hinten. Mandibeln breit, nicht gestreift, mit 2zähnigem Kaurand. Clypeus kurz, sein mittlerer Abschnitt erhöht und oben abgeflacht, mit geradem Vorder-



Fig. D. *Pheidologeton (Aneleus) sarasinorum* ☿.

rand. Stirnfeld eingepresst, in eine nicht tiefe Stirnrinne verlängert. Stirnleisten sehr kurz. Augen klein, am vordern Viertel der Kopfseite. Vordere Hälfte des Kopfes mit feinen, sehr regelmässigen Längsstreifen; hintere Hälfte, abgesehen von den haartragenden Punkten, glatt; Hinterkopf hinten eingedrückt, jederseits mit einem kegelartigen Höcker; der Raum zwischen beiden Höckern ist grösser als der zwischen je einem derselben und dem Hinterkopfswinkel. Der Scapus der Antenne überragt nur wenig die halbe Länge des Kopfes; 2. Glied fast so lang wie die 4 darauf folgenden zusammen; 3.—9. klein, dicker als lang; 10.—11. die Keule bildend, letzteres 4mal so lang und auch dicker als das vorhergehende. Thorax kräftig, Pronotum abgerundet; ein Einschnitt zwischen Mesonotum und Epinotum, letzteres mit kleinen, dreieckigen Zähnen bewaffnet. Petiolus mit abgerundetem Knoten, welcher wenig breiter ist als der vordere, niedere Abschnitt des Segments. Postpetiolus kuglig, etwa so breit wie der Knoten des Petiolus. Länge 1,8—2 mm.

☿. Farbe, Sculptur und Behaarung wie beim Soldaten. Kopf kleiner, ohne die Mandibeln etwas kürzer als der Thorax, kaum länger als breit, im vordern Theil ungestreift, hinten ohne Höcker. Mandibeln minder breit, Antennen verhältnissmässig länger, der Scapus $^{3}/_{4}$ der Kopflänge erreichend. Epinotum stumpfwinklig, ohne Spur von Zahnen. Sonst sind Thorax, Petiolus und Postpetiolus so gebildet wie beim Soldaten. Länge 1 mm.

♀. Farbe und Sculptur wie beim Soldaten, Pubescenz länger. Kopf nicht so lang, auf etwas mehr als die vordere Hälfte gestreift; im medialen Theil des Kopfes reichen die Streifen, schwächer werdend, bis zu den Ocellen; keine Hinterkopfhöcker. Augen gross. Der Scapus erreicht $^{2}/_{3}$ der Kopflänge; vorletztes Glied nicht so kurz wie beim ♃, mindestens $^{1}/_{3}$ so lang wie das folgende. Mandibeln gestreift. Thorax kaum breiter als der Kopf, länglich oval; Epinotum jederseits mit etwas winkliger Beule, Petiolus kräftiger als beim ♃, unten vorn mit einem kleinen, sehr deutlichen (in einem Exemplar dornartigen) Zahn; der Knoten ist weniger ausgebildet. Postpetiolus nicht breiter, kugelartig. Flügel kaum grau getrübt, Geäder schmutziggelb, wie im Genus *Solenopsis* geordnet. Länge 4—4,2 mm.

Tomohon, in einem Farn. Ich habe die Untergattung *Aneleus* vor Kurzem aufgestellt zur Aufnahme von kleinen Arten, welche wegen der 11gliedrigen Antennen mit 2gliedriger Keule sich an *Pheidologeton* anreihen, aber durch ihre geringe Grösse sowie durch andere Formeigenschaften Aehnlichkeit mit *Solenopsis* oder *Oligomyrmex* darbieten. Vielleicht ist auch diese eine künstliche Gruppe, oder es ist vielleicht die Eintheilung der mit *Solenopsis* verwandten Gattungen nach der Zahl der Fühlerglieder überhaupt eine künstliche. Ich neige zu letzterer Anschauung; nur halte ich es gegenwärtig für nicht möglich, eine Reform der schlecht bekannten Gruppe vorzunehmen.

Polyrhachis smithi n. sp.

☿. Schwarz, matt, Hinterleib schwach glänzend; Pubescenz reifartig, grau; fast keine aufrechten Haare. Kopf oval, mit Ausnahme der Stirn und des Clypeus fein gestreift; die Streifen sind an den Kopfseiten der Länge nach gerichtet und verbinden sich über dem Scheitel und Hinterkopf zu Querbogen. Clypeus schwach gekielt, vorn abgerundet. Stirnleisten sehr erhaben und hinter der Fühlereinlenkung zu einem abgerundeten Lappen erweitert. Thorax am Rücken schwach abgeflacht, aber durchaus nicht gerandet, auf seiner ganzen Fläche grob quer runzlig; Suturen deutlich. Pronotum mit spitzen, dünnen,

divergirenden und nach unten gekrümmten Dornen. Epinotum mit viel längern, aber wenig dickern Dornen, welche fast so lang sind wie die abschüssige Fläche des Segments, dabei sehr spitz, divergirend und etwas nach unten gebogen. Petiolus würfelartig, etwas minder grob runzlig als der Thorax, mit stark divergirenden, schwach gebogenen Dornen, welche so lang sind wie die des Pronotums, aber dünner. Eigentlicher Hinterleib fein punktirt, Tibien an der Basis stark verdünnt. Länge 7 mm.

Nord-Celebes, 1 Exemplar vom Gipfel des Sudara von den Herren Sarasin. Durch die stark erweiterten Stirnleisten der *P. cleophanes* F. Sm. nahe stehend, aber von jener Art durch die Sculptur des Thorax und Petiolus leicht zu unterscheiden.

Polyrhachis gibba n. sp.

☿. Schwarz, mit leichtem bläulichen Schimmer; Kopf und Thorax beinahe glanzlos oder schwach glänzend, mit feiner und zu Runzeln zusammenfliessender Grundpunktirung; überdies mit zerstreuten Punkten, welche je ein feines Pubescenzhärchen tragen; auf dem Kopfe und den Seiten des Thorax sind diese Punkte grösser und grübchenartig. Eigentlicher Hinterleib glänzend, sehr fein punktirt, mit kleinen, härchentragenden Punkten. Kopf gross, breiter als lang, hinten breiter als vorn. Clypeus vorn mit kurzem, in der Mitte ausgerandetem Lappen. Stirnleisten geschlängelt, schwach erhaben. Thoraxrücken stark gebogen, besonders vorn, daselbst auf dem Profil fast bucklig erscheinend, dagegen von der Hälfte des Mesonotums bis zum abschüssigen Theil des Epinotums fast gerade; der ganze Bogen entspricht etwa dem Viertel eines Kreises. Promesonotale Sutur deutlich, mesoepinotale verwischt. Pronotum mit spitzen und etwas aufgerichteten, zahnartigen Vorderecken; Epinotum unbewaffnet. Petiolus dick schuppenartig, vorn gewölbt und gerunzelt, oben mit scharfem Rand, welcher jederseits in einen kurzen Dorn ausläuft; zwischen den Dornen mit einem Paar grosser, stumpfer Zähne. Tibien an der Basis wenig verdünnt. Länge 5,5 mm.



Fig. E. *Polyrhachis gibba* ☿. *a* Thorax, von der Seite; *b* Petiolus, von vorn.

Süd-Celebes, Fruhstorfer; nur 1 Exemplar. Gehört zur Gruppe der *P. rastellata*; durch die Zähne am Pronotum, die Sculptur und die Form des Petiolus erkennbar.

Die Eier von Tropidurus torquatus und Ameiva surinamensis.

Von

Dr. **Emil A. Göldi** und Dr. **Gottfried Hagmann,**
am Museum in Pará.

Mit 3 Abbildungen im Text.

I. *Tropidurus torquatus.* (Fig. A u. B.)

Ich halte es für meine Pflicht, zu erklären, dass ich zur Erkenntniss gekommen bin, in meiner frühern Arbeit: „Die Eier von 13 brasilianischen Reptilien, Bemerkungen über Lebens- und Fortpflanzungsweise letzterer" in dieser Zeitschrift, V. 10, Syst., 1897, p. 641 ff., tab. 26 u. 27, eine Verwechslung begangen zu haben bezüglich der Eier des zu den Iguaniden gehörigen Lacertiliers *Tropidurus torquatus*. Was ich dort als *Tropidurus*-Eier beschrieben und abgebildet habe (tab. 26, fig. 1), bezieht sich in Wirklichkeit auf die des Geckoniden *Hemidactylus mabuia*.

Der Zufall hat mir da einen Streich gespielt. Die Erklärung, wie dies geschehen konnte, liegt übrigens in dem dort angeführten Vorkommen von heterogenen Thiergesellschaften an einem und demselben Domicil. Der Umstand, dass ich die am 16. Februar 1897 in der Spalte eines Gartenpfahles angetroffenen 3 Eier, mit sammt den frühern, im December 1896 in einem vom Winde herabgeworfenen, hohlen Baumast vorgefundenen, dem Iguaniden *Tropidurus* zuschrieb, führt sich auf die Thatsache zurück, dass ich im erstern Fall neben den Eiern wirklich ein ♀ der genannten Eidechse beobachtet hatte (und obendrein nach oben und unten in der Höhlung des Pfahles je einen bewohnten Sack einer Vogelspinne [*Avicularia*]). Die eventuelle Annahme, dass schon hierin vielleicht ein Irrthum begangen worden sein möchte, darf ich füglich von der

Hand weisen, denn die Thiere selbst konnte ich nicht verwechseln — ich kenne sie zu gut. Aber ich täuschte mich in der Urheberschaft der Eier, indem ich dieselbe dem im Augenblick des Fundes nächst liegenden Lacertilier zuschrieb und damals nicht daran dachte, dass der *Tropidurus* bloss zufällig da und der wirkliche Urheber der Eier abwesend sein könnte. Aus meiner Redaction des Artikels geht übrigens unbestreitbar hervor, dass ich schon damals stutzig war über die Aehnlichkeit der vorgefundenen Eier mit denen von *Hemidactylus mabuia*; an zwei Stellen wurde dieselbe betont und hervorgehoben, so dass ein Zweifel nicht zulässig ist: unter allen mir bekannt gewordenen

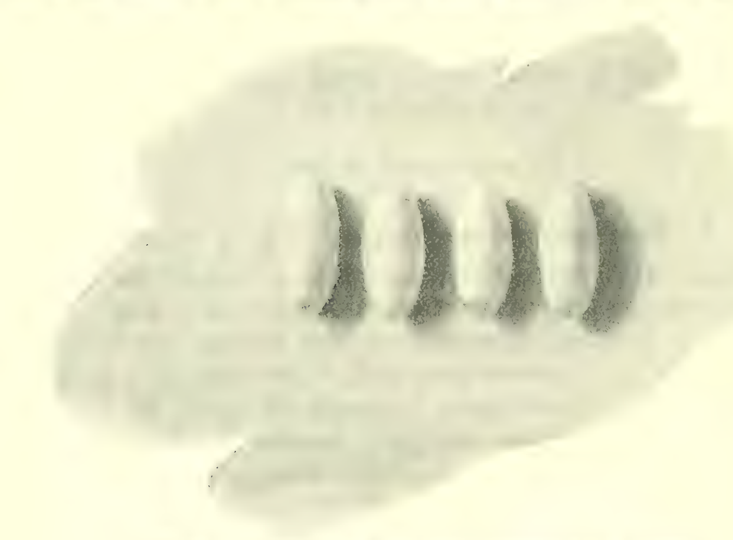


Fig. A. Gelege von *Tropidurus torquatus* (nat. Grösse).

Reptilieneiern lag der Vergleich der in Rede stehenden Eier mit denen des Geckoniden *Hemidactylus mabuia* für mich am nächsten.

Hätte ich die in einem Glastubus auf meinem Schreibtische ausgeschlüpften Jungen mit der Lupe etwas genauer untersucht, so wäre ich dem begangenen Irrthum früher auf die Spur gekommen.

Der erste Anstoss zu einer Nachuntersuchung bezüglich des Inhaltes meiner *Tropidurus*-Notiz kam mir bald nach Erscheinen der betreffenden Arbeit zu (1897), und zwar aus dem Süden Brasiliens. Durch meinen Vetter Andreas Göldi erhielt ich ein Gelege von 4 Eiern zugesandt, das er auf Colonie Alpina bei Theresopolis (Orgelgebirge), Staat Rio de Janeiro, gesammelt und von dem er versicherte, gesehen zu haben, wie es von einem *Tropidurus*-♀ in eine selbst ge-

grabene, kleine Vertiefung an der Halde eines Weinberges gelegt und verscharrt worden sei.

Diese Eier sahen allerdings ganz anders aus. Sie waren länglich, erheblich grösser und glichen in Form und Umriss schon mehr denen von *Tupinambis nigropunctatus* (meine Arbeit tab. 26, fig. 3), also einer Lacertiliergestalt, die dem Typus der Familie jeden Falls näher steht als die etwas abseits befindlichen nächtlichen Geckotiden.

Bald wurden denn auch wirkliche *Tropidurus*-Gelege hier am Museum in Pará von uns selbst beobachtet und gesammelt unter Umständen, die jede Verwechslung ausschliessen mussten. Die Frage ist mithin heute entschieden, und ich wende mich nunmehr zu der Aufgabe, das Ei von *Tropidurus torquatus* etwas näher zu beschreiben, wobei mir die beistehende Abbildung zu Hülfe kommen mag.

Ein im März 1900 eingebrachtes, aus 4 Stück bestehendes Gelege (vergl. Fig. A) ergab folgende Maasse:

I.	1.	Länge	20	mm	Breite	9,5	mm
	2.	„	19	„	„	10	„
	3.	„	19	„	„	9	„
	4.	„	20	„	„	9	„

Ein anderes, gegen Ende Februar (28.) gegenwärtigen Jahres (1901) gesammeltes Gelege, ebenfalls aus 4 Eiern sich zusammensetzend, weist nachstehende Dimensionen und Gewichtsverhältnisse auf:

II.	1.	Gewicht	1,22	g	Länge	18,6	mm	Breite	11,2	mm
	2.	„	1,31	„	„	19,6	„	„	11,0	„
	3.	„	1,21	„	„	17,7	„	„	11,3	„
	4.	„	1,19	„	„	19,5	„	„	10,9	„

Vor wenigen Tagen wurden mir sodann eine ganze Anzahl weitere *Tropidurus*-Eier eingeliefert, die verschiedenen Gelegen angehören (16. März 1901). Ueber dieselben orientirt folgende Uebersicht:

	Gewicht		Länge		Breite	
1.	0,65	g	17,8	mm	8,7	mm
2.	0,65	„	17,4	„	8,4	„
3.	0,76	„	16,9	„	9,5	„
4.	0,80	„	17,4	„	9,3	„
5.	0,66	„	18,0	„	8,5	„
6.	1,32	„	19,6	„	11,3	„
7.	0,97	„	17,4	„	9,8	„
8.	0,93	„	17,5	„	10,0	„
9.	1,15	„	19,0	„	10,7	„
10.	1,31	„	19,2	„	11,4	„
11.	1,26	„	17,5	„	11,8	„

	Gewicht	Länge	Breite
12.	0,97 mm	18,8 mm	10,0 mm
13.	0,98 „	17,7 „	10,3 „
14.	0,79 „	16,5 „	9,5 „

Es ergeben sich somit folgende Durchschnittswerthe:

Durchschnittliche Länge	(Mittel aus 22 Eiern)	18,36 mm
„ Breite	„ „ 22 „	10,04 „
„ Gewicht	„ „ 18 „	1,01 g

Andererseits schwanken die absoluten Werthe innerhalb nachstehender Grenzen:

a) bezüglich der Länge:	Maximum	20,0 mm
	Minimum	16,5 „
b) bezüglich der Breite:	Maximum	11,4 „
	Minimum	8,4 „
c) bezüglich des Gewichtes:	Maximum	1,32 g
	Minimum	0,65 g



Fig. B. Schalenstructur des Eies von *Tropidurus torquatus* (stark vergrössert).

Die Eier von *Tropidurus torquatus* sind weichschalig, wie wir dies bei verschiedenen andern hiesigen Lacertiliern zu sehen pflegen. Die weisse, zähe Haut zeigt eine eigenthümlich structurirte Oberfläche; mit der Lupe betrachtet, ergiebt sich, dass diese Structur das Resultat einer Menge zickzackförmiger und meist V- oder W-artig gestalteter und mit den spitzen Winkeln in einander geschachtelter kleinerer Erhebungen, nebst den dazwischen liegenden Vertiefungen ist. In diesem Punkte unterscheidet sich das *Tropidurus*-Ei von dem fast glatten *Ameiva*-Ei.

Die Fortpflanzungszeit von *Tropidurus* scheint hier in Pará normaler Weise auf die Zeit von Ende Februar bis Ende März zu fallen, also in die Regenzeit und sonderbarer Weise also gerade kurz vor dem Eintreten des Maximums der Regenfälle, das hier durchschnittlich in den Monaten März (zweite Hälfte) und April beobachtet zu werden pflegt.

3—4 Eier scheinen bei *Tropidurus torquatus* eine regelrechtes, vollzähliges Gelege auszumachen.

II. *Ameiva surinamensis.* (Fig. C.)

Diese zu den *Teiidae* gehörige Eidechse ist ohne Zweifel neben *Tropidurus torquatus* die häufigste, die uns in der Umgebung von Pará zu Gesicht kommt. Sie kennzeichnet sich einerseits durch ihre mannigfaltige Variation in der Färbung, andererseits durch ihre Lebensweise. Im Jugendkleide zeigt sie eine hell kastanienbraune Rückenseite, die nach den Flanken und der Bauchseite scharf abgesetzt ist. Im Alter werden, besonders die Männchen, prächtig hellgrün, und, nach der abdominalen Partie hin und ebenso auf den Schwanz übergehend, tritt eine hell leuchtende, azurblaue Färbung auf die das ganze Thier zu einer der prächtigsten Erscheinungen unter den hiesigen Eidechsen gestaltet. Aeltere Männchen erreichen eine Länge von über 50 cm.

Im Gegensatz zu *Tropidurus torquatus*, der mit Vorliebe an Gartenhecken, Baumstämmen oder an Hausmauern sich gerne auch zwischen den Dachziegeln sonnt und auf Beute lauert, bleibt *Ameiva surinamensis* immer auf dem Boden und liegt, so lange sie sich ungestört fühlt, regungslos im hellen Sand oder schleicht behaglich, stets sich krümmend und windend, ihren langen Schwanz im Sand nachschleifend, von Gartenbeet zu Gartenbeet, Umschau haltend, ob sich nicht irgend ein guter Bissen vorfindet, immer aber über zu nahe tretende Gefahren gut orientirt. Sobald sie in ihrer Ruhe gestört wird, so flieht sie mit geradezu erstaunlicher Behendigkeit und Geschwindigkeit, den Schwanz hochhaltend, gleichsam als Steuer benützend, Oberarm und Oberschenkel wagrecht, Unterarm und Unterschenkel senkrecht gestellt, eine Stellung, die dem ganzen Thier den Ausdruck der Verkörperung von Kraft und Ausdauer verleiht. Fühlt sie sich in momentaner Sicherheit, dann legt sie sich nieder, um aber wieder plötzlich aufzuschnellen, wenn noch weitere Gefahr vorhanden ist. Dass dieses vorsichtige und scheue Thier nicht leicht unversehrt in Gefangenschaft zu bekommen ist, geht aus dem Gesagten hervor. Doch gelingt es uns, das Thier mit einiger Vorsicht zu übertölpeln und seiner auf einfache Art und Weise habhaft zu werden. An die Spitze eines langen, dünnen Bambusrohres wird das eine Ende einer dünnen, aber festen Schnur in Form einer Schlinge befestigt, das andere Ende derselben wird in der Hand behalten, um im gegebenen Moment die Schlinge schliessen zu können. Im Gemüsegarten unseres

Museums, in dessen Beeten *Ameiva surinamensis* sich gern aufhält, ist die Möglichkeit geboten, an das Thier unbemerkt heranzuschleichen. Man versucht, dem besonders in der grossen Mittagshitze ruhig daliegenden Thier die Schlinge mit Hülfe des Stockes um den Hals zu legen, um, mit vorsichtigem, aber raschem Zuge die Schlinge schliessend, des Thieres habhaft zu werden, welche Methode, mit etwas Uebung und Ruhe ausgeführt, sicher zum Ziele führt.

Auch *Tropidurus torquatus* haben wir auf diese Weise sehr oft gefangen, und es sind besonders die grossen, ausgewachsenen Exemplare, die mit trotziger Miene sich gegen die Schlinge stellen, oft dagegen beissen und daher oft um so rascher in die gestellte Schlinge fallen. Junge *Tropidurus* dagegen sind sehr scheu und fliehen beim geringsten Annähern mit kindlicher Angst!

Ameiva surinamensis gräbt sich in die Erde ansehnliche Löcher, die ihr während der ungünstigen Witterung Schutz bieten und in der Fortpflanzungszeit ihre Eier aufnehmen. Im Gemüsegarten des Museums habe ich im Sommer 1900 öfters ihre Löcher verfolgt und nachgegraben. Dort waren dieselben gewöhnlich auf Armlänge in die Gemüsebeete eingegraben und hatten durchschnittlich einen Durchmesser von 3—4 cm, um jedoch hinten einer mehr oder weniger geräumigen Aushöhlung Platz zu machen. Bei regnerischem Wetter ist die Eidechse nicht sichtbar oder liegt in ihrer Höhlung direct vor dem Ausgange.

Schon im Monat November (1900) fing ich ein trächtiges *Ameiva*-♀, das dann auch bald in der Gefangenschaft seine Eier ablegte und zwar 4 an der Zahl. Im December gleichen Jahres erhielt ich von unsern Gartnern des Museums, die ich speciell darauf aufmerksam machte, noch mehrere einzelne Gelege mit 3—5 Eiern, die sie bei dem Umarbeiten von Gemüsebeeten gefunden hatten.



Fig. C.: Umriss eines Eies von *Ameiva surinamensis* natürl. Grösse.

Die Eier sind rein weiss, die Haut ziemlich stark und widerstandsfähig, mit äusserst feiner Körnelung; die allgemeine Form des Eies ist länglich oval, beide Pole gleichmässig geformt und abgerundet, so dass der Breitendurchmesser mehr oder weniger in die Mitte der Längsaxe fällt.

Von einem Gelege aus 3 Eiern vom 29. Decbr. 1900 kann ich folgende Maasse angeben:

I.	1.	Länge	25,0	mm	Breite	14,0	mm
	2.	„	24,1	„	„	14,5	„
	3.	„	25,8	„	„	14,2	„

Am 6. Februar 1901 erhielt ich ein weiteres Gelege, aus 5 Eiern bestehend, von denen ich auch das Gewicht angeben kann:

II.	1.	Gewicht	2,95	g	Länge	23,2	mm	Breite	15,0	mm
	2.	„	2,87	„	„	22,6	„	„	15,4	„
	3.	„	3,01	„	„	24,0	„	„	15,2	„
	4.	„	2,90	„	„	22,8	„	„	15,3	„
	5.	„	3,00	„	„	22,8	„	„	15,2	„

Daraus ergeben sich für das Ei von *Ameiva surinamensis* folgende durchschnittliche Werthe:

Durchschnittliches	Gewicht	(aus 5 Eiern)	2,95	g
Durchschnittliche	Länge	„ 8 „	23,8	mm
„	Breite	„ 8 „	14,8	„

Die absoluten Werthe schwanken innerhalb folgender Grenzen:

a) bezüglich des Gewichtes:	Maximum	3,01	g
	Minimum	2,87	„
b) bezüglich der Länge:	Maximum	25,8	mm
	Minimum	22,6	„
c) bezüglich der Breite:	Maximum	15,4	„
	Minimum	14,0	„

Ein Gelege mit 3—5 Eiern darf als das Regelmässige angesehen werden. Die Fortpflanzungszeit wird wohl auf die ersten Monate der Regenzeit beschränkt sein, also etwa December bis April. Irgendwelche Andeutungen bezüglich einer Brutpflege haben wir nicht finden können.

Nachtrag zu *Ameiva surinamensis*.

Unsere Mittheilung über die Eier von *Tropidurus torquatus* und *Ameiva surinamensis* hatte kaum die Europareise angetreten, als ich am 24. April noch ein Gelege von *Ameiva surinamensis* erhielt, dessen Eier wegen ihrer eigenthümlichen Grössen- und Gewichtsverhältnisse es nothwendig machen, noch einmal auf unsere Notiz zurückzukommen.

Das Gelege vom 24. April bestand aus 5 Eiern, von denen ich hier die Grössen- und Gewichtsverhältnisse angebe:

	Gewicht	Länge	Breite
No. 1	5,25 g	25,2 mm	18,3 mm
„ 2	4,95 „	25,0 „	18,2 „
„ 3	5,00 „	24,5 „	18,5 „
„ 4	4,70 „	23,6 „	17,7 „
„ 5	4,85 „	24,5 „	18,0 „

Im Vergleich mit den vorher besprochenen Gelegen fällt uns sofort das grössere Gewicht auf, und zwar beträgt diese Gewichtszunahme durchschnittlich 2 g, die Länge des Eies ist die gleiche, dagegen hat der Breitendurchmesser durchschnittlich um 3 mm zugenommen.

Ich muss hier nachträglich erwähnen, dass ich aus den ersten Gelegen immer die Embryonen herausgenommen habe, die alle nur auf halber Entwicklungsstufe standen und zwar so, dass Dotter und Eiweissubstanz an Masse und Gewicht den vorhandenen Embryo übertrafen.

Die Eier des Geleges vom 24. April, die die auffallende Gewichtsdifferenz zwischen denen der frühern Gelege zeigen, beherbergten schon fast vollständig ausgebildete Embryonen, die Nährmasse war nur noch in geringer Spur vorhanden. Es mag nun möglich sein, dass diese jüngst gesammelten Eier an und für sich schon von Haus aus ein beträchtlicheres Gewicht aufgewiesen haben. Indessen lässt sich die Annahme nicht leicht von der Hand weisen, dass ausserdem durch Stoffaufnahme von aussen das Gewicht eine Erhöhung erfahren habe. Die Eier liegen in der feuchten Erde nahe der Oberfläche, die Fortpflanzungszeit fällt in die Regenzeit. Es wäre somit nicht unwahrscheinlich, dass mindestens Wasser von den in der freien Natur ihre Entwicklung durchmachenden Eiern aufgenommen wird.

Dass wirklich eine Ausdehnung des Eies, wie aus der Tabelle ersichtlich wird, ausschliesslich der Breite nach stattgefunden hat, zeigt sich aus der Structur der Eihaut. Die sonst nur fein gekörnelte Haut zeigt kleine feine Risse, von der Form wie in einander geschobene V (ähnlich dem für die *Tropidurus*-Eier beschriebenen Verhalten, doch feiner), und im Grossen und Ganzen erhält die Eihaut ein ähnliches Aussehen wie eine reticulirte Gelatineschicht einer photographischen Platte.

Pará, 7. Mai 1901.

Dr. G. Hagmann,
Museum Goeldi.

III. Nachtrag zu *Iguana tuberculata.*

(Siehe diese Zeitschr., V. 10, Syst., 1897, p. 643 ff.)

Es dürfte vielleicht noch von einigem Interesse sein, einige Beobachtungen, die ich an *Iguana tuberculata* in Gefangenschaft im

Sommer 1900 gemacht habe, hier anzuschliessen. Ich hatte im October Gelegenheit, 2 trächtige *Iguana*-♀♀ zu kaufen, wie sie hier in Pará oft zum Essen feilgeboten werden. Da ich die Thiere bezüglich ihrer Eiablage genau unter Controle haben wollte, so setzte ich sie in eine leer stehende Abtheilung des Schlangen- und Crocodilkäfigs unseres zoologischen Gartens und liess ihnen genügend Sand hineingeben, um ihnen das Eingraben der Eier zu ermöglichen. Eines der Weibchen ging leider schon am folgenden Tage ein, während das andere nach Verlauf von wenigen Tagen anfing, ein mächtiges Loch in den Sand zu graben. Am andern Tage fand ich das Loch wieder geschlossen, das Weibchen hatte abgelegt und lag ruhig in einer Ecke des Käfigs. Nun sollte ich Gelegenheit haben, eine energische Brutpflege zu beobachten! Ich entschloss mich, die Eier zu zählen und sie zugleich an einem zur weitern Ueberwachung günstigern Ort unterzubringen. Ich kroch in den Käfig hinein, der mir nur eine hockende Stellung gewährte. Das Thier wurde etwas unruhig, was ich ohne weitere Beachtung liess, und begann die Eier sorgfältig mit den Händen aus dem Sand herauszugraben. Doch hatte ich noch keines derselben ans Licht befördern können, als mich plötzlich das *Iguana*-♀ von hinten angriff und in einem Sprunge meinen Rücken hinauf nach meinem Kopfe schoss! Nachdem ich das Thier im Nacken packte, um mich vor seinem gar nicht zu verachtenden Gebiss zu schützen, begann es heftig mit seinem sehnigen Schwanze um sich zu schlagen. Eine solche energische Brutpflege hatte ich thatsächlich nicht erwartet!

Ich fand in der Höhlung, die mit Sand wieder vollständg ausgefüllt war, 32 Eier. Aus dem verendeten Weibchen nahm ich 29 Eier heraus.

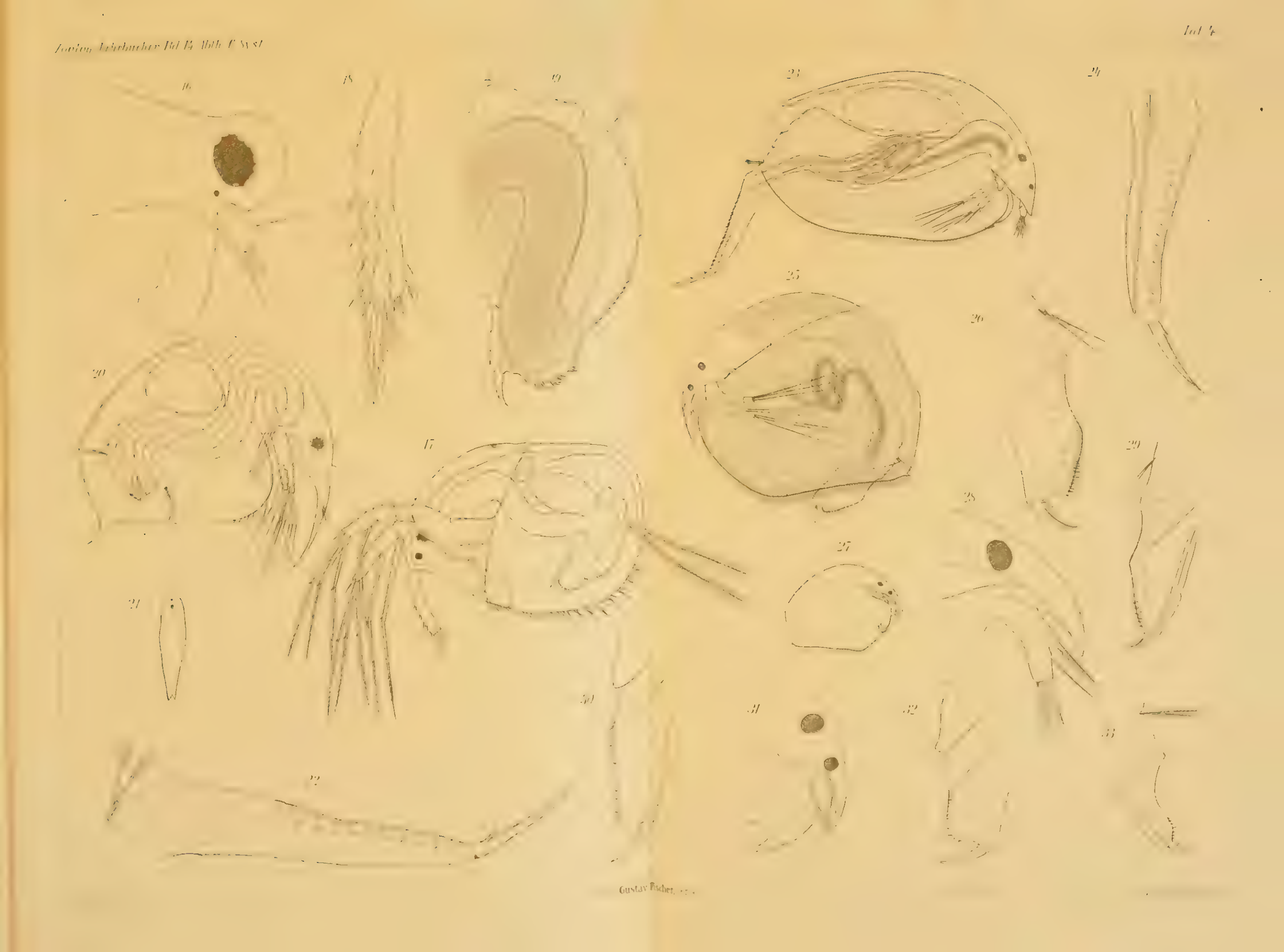
Wir wissen nun genau, dass weitere Exemplare von *Iguana tuberculata* in unserm zoologischen Garten sich mit Erfolg fortgepflanzt haben, denn es vergeht gegenwärtig keine Woche, ohne dass wir in unserm Garten selbst halb ausgewachsene Exemplare einfangen, die als frisch ausgeschlüpfte Junge durch die Maschen des Gitters bei Zeiten entwichen sind.

Pará, im April 1901.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
Gustav Fischer


11
13
10
14
15
16
19
17
18
20
12





Gustav Fischer

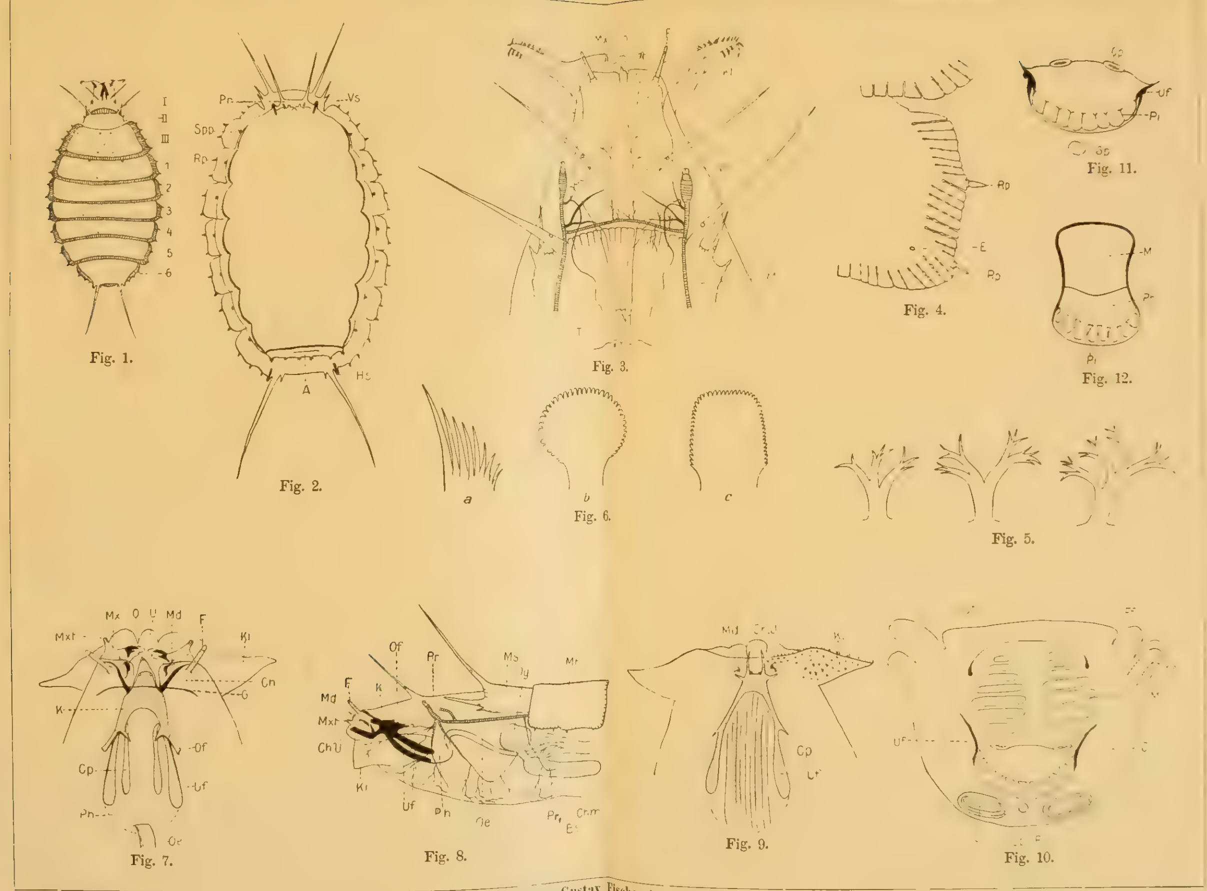
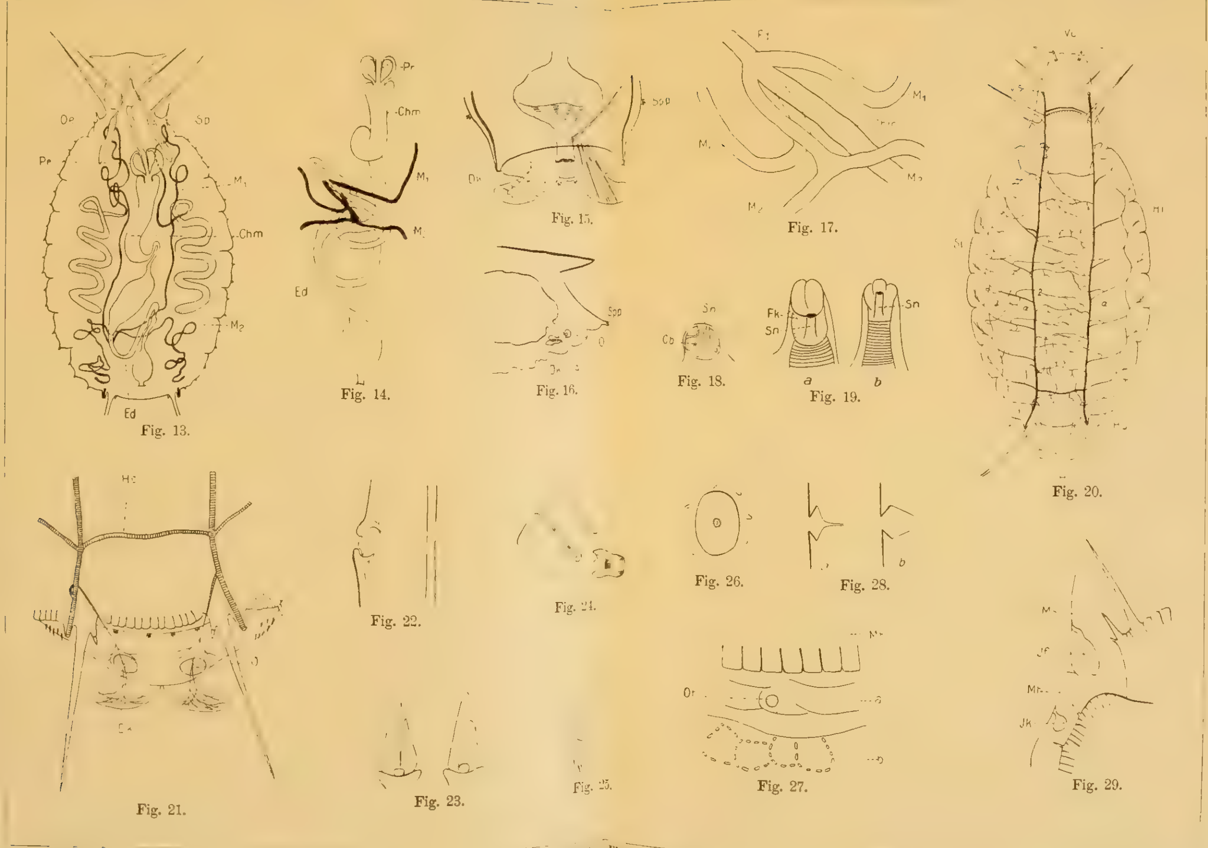
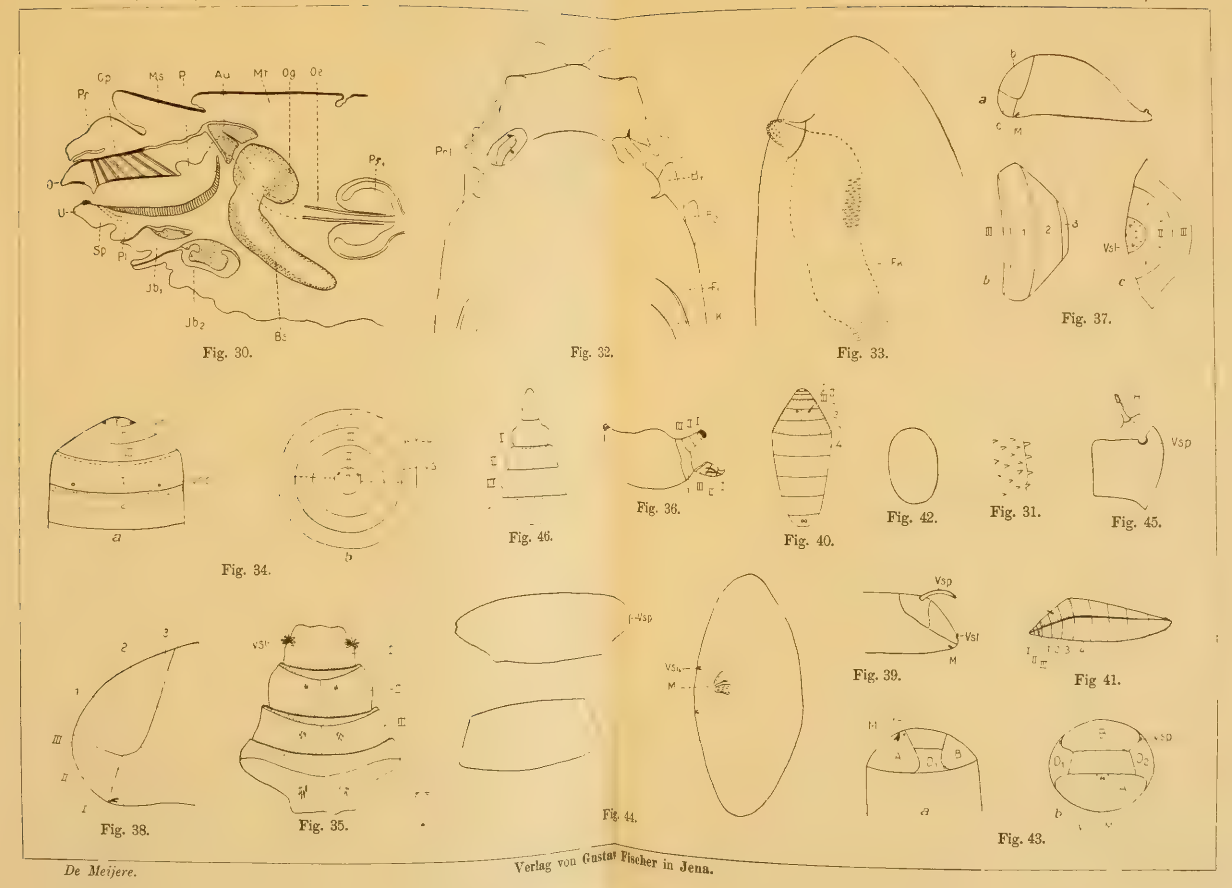


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11. Fig. 12.

 Verlag von Gustav Fischer in Jena.


Op
Sp
Pr
M1
Chm
M2
Ed
Fig. 13.
Pr
Chm
M1
M2
Ed
Fig. 14.
Spp
Fig. 15.
Spp
Fig. 16.
M1
M2
Fig. 17.
Sn
Cb
Fig. 18.
Fk
Sn
a
b
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 22.
Fig. 23.
Fig. 24.
Fig. 25.
Fig. 26.
Or
Fig. 27.
a
b
Fig. 28.
Jk
Fig. 29.



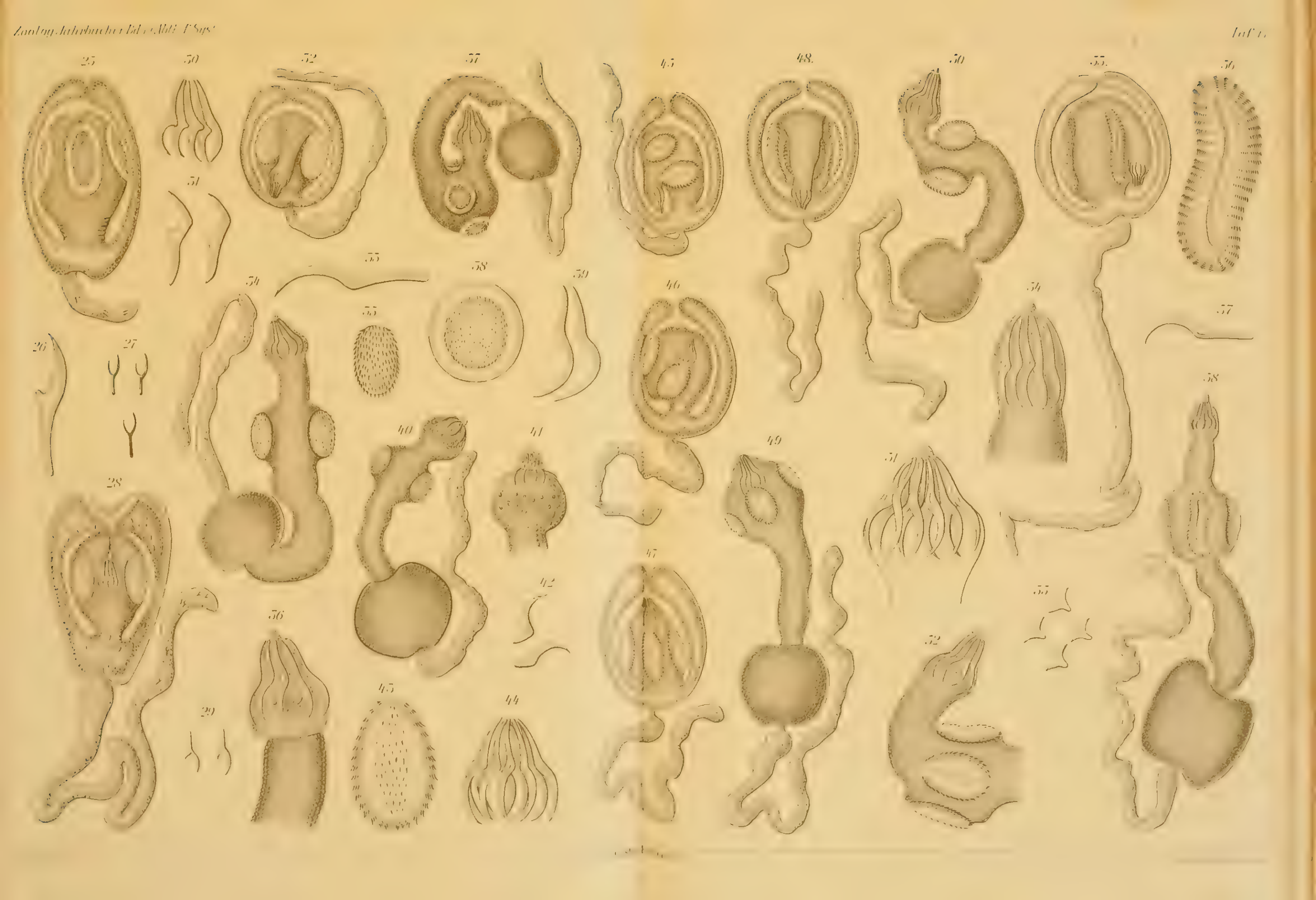
De Meijere.

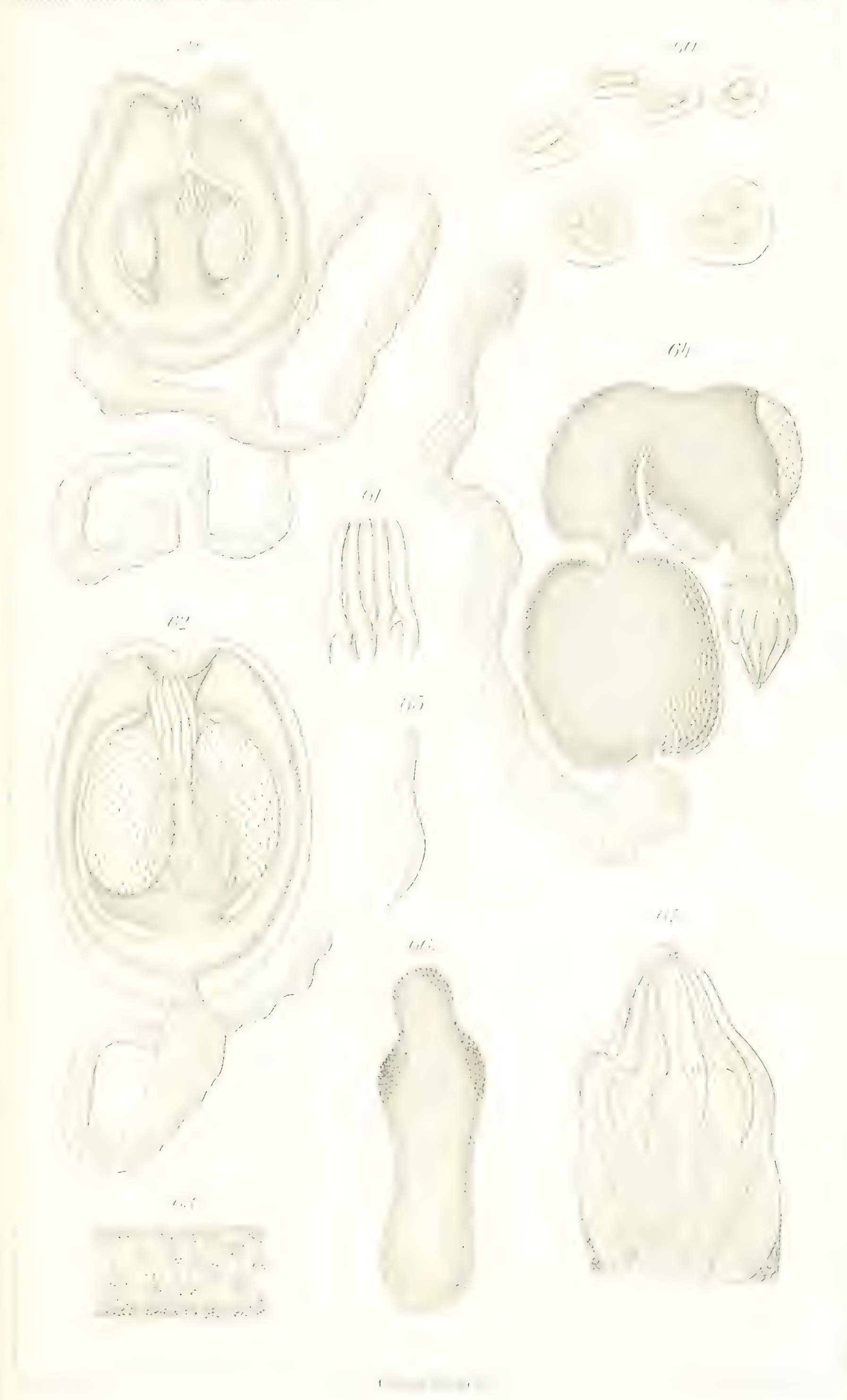
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

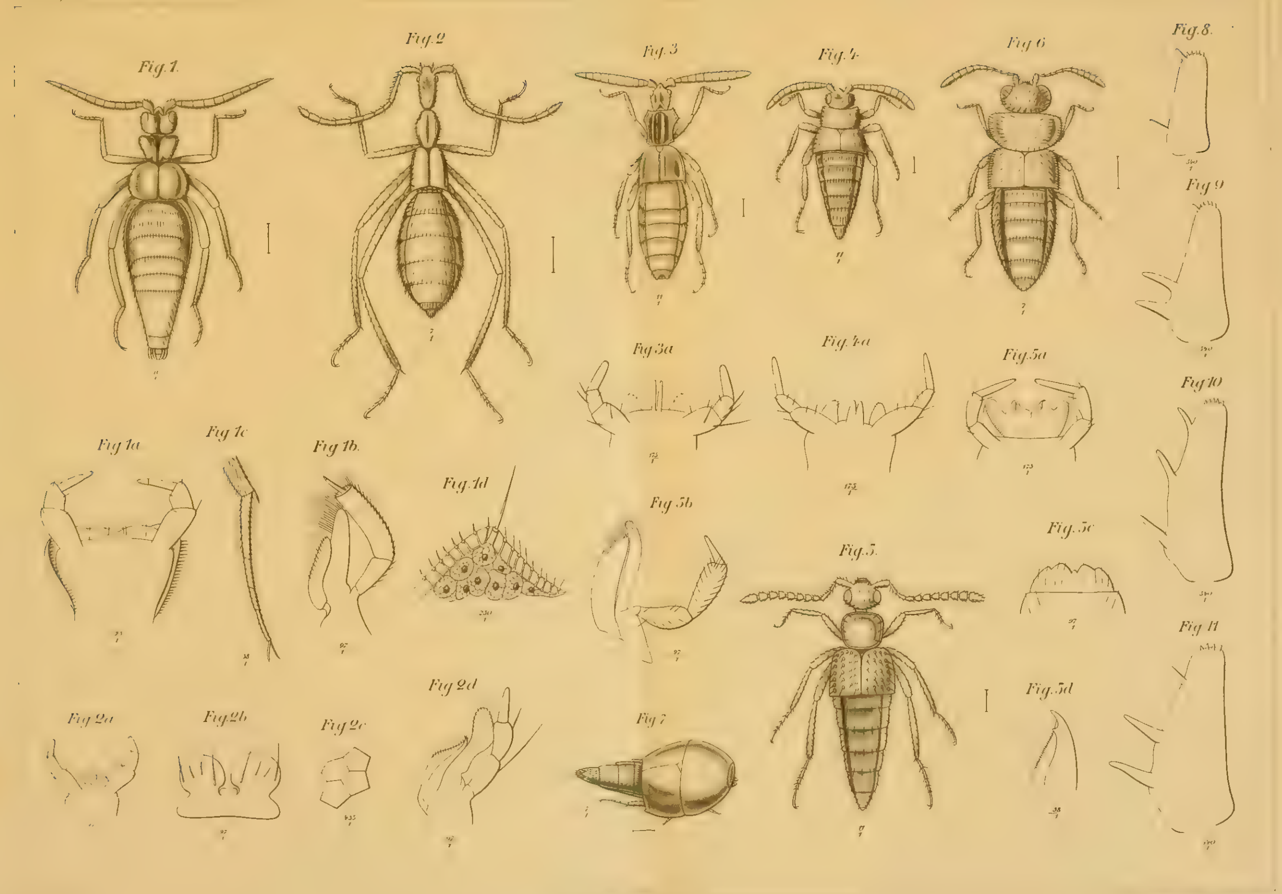

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
13

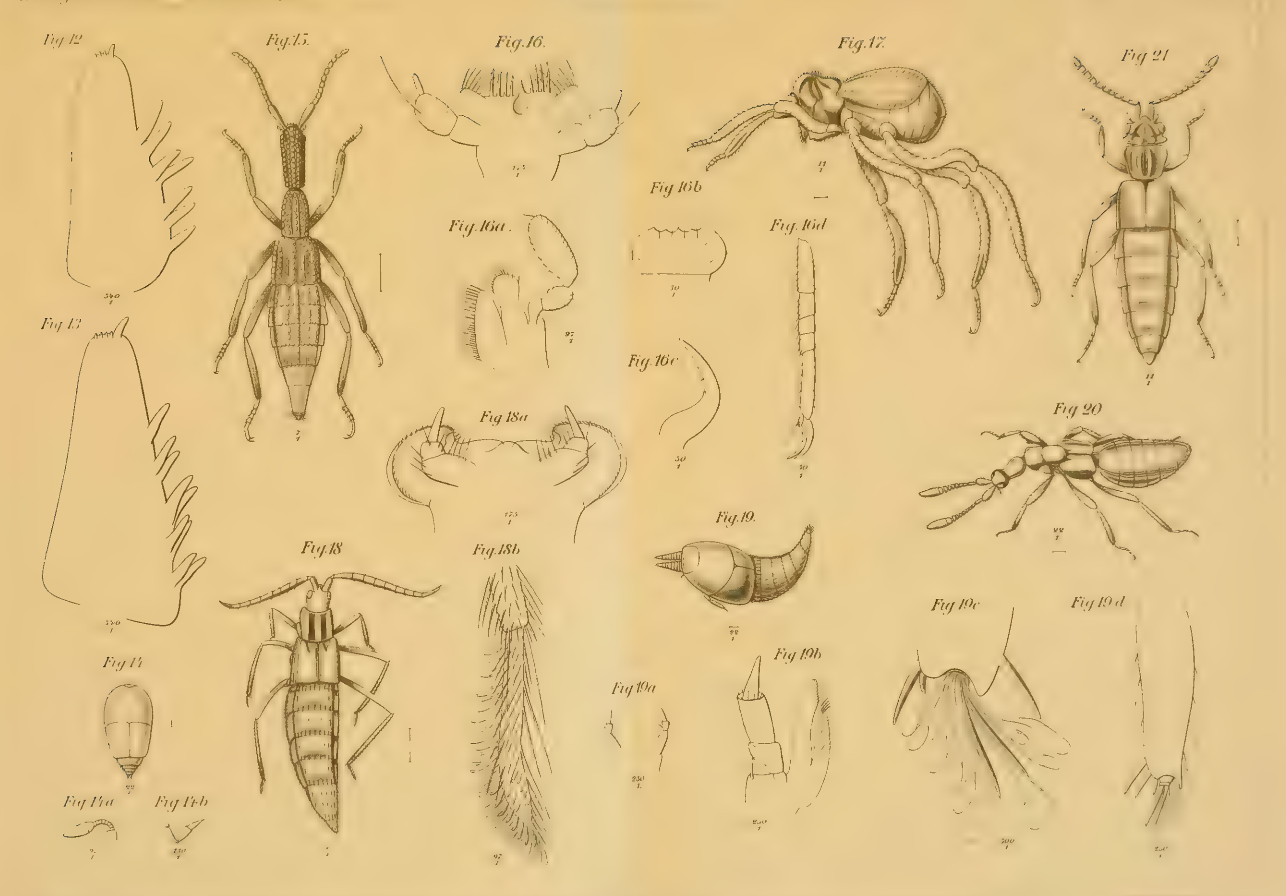

9.
10.
17.
18.
11.
12.
19.
20.
14.
21.
22.
24.
15.
16.
23.

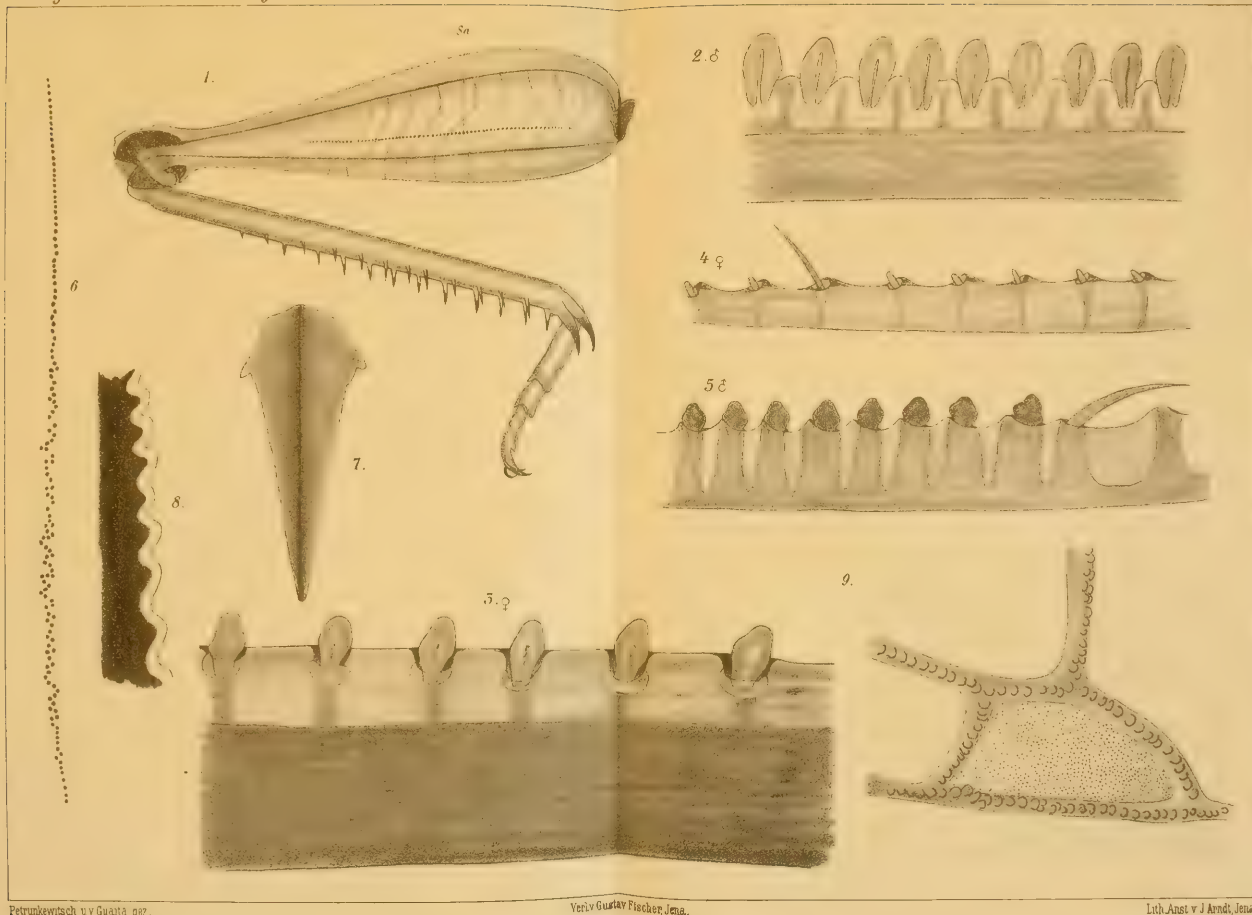

1
2
3.
4
5
6.
7
8.
9.
10
11
12
13
14
15.
16.
17
18
19
20
21
22
23.
24



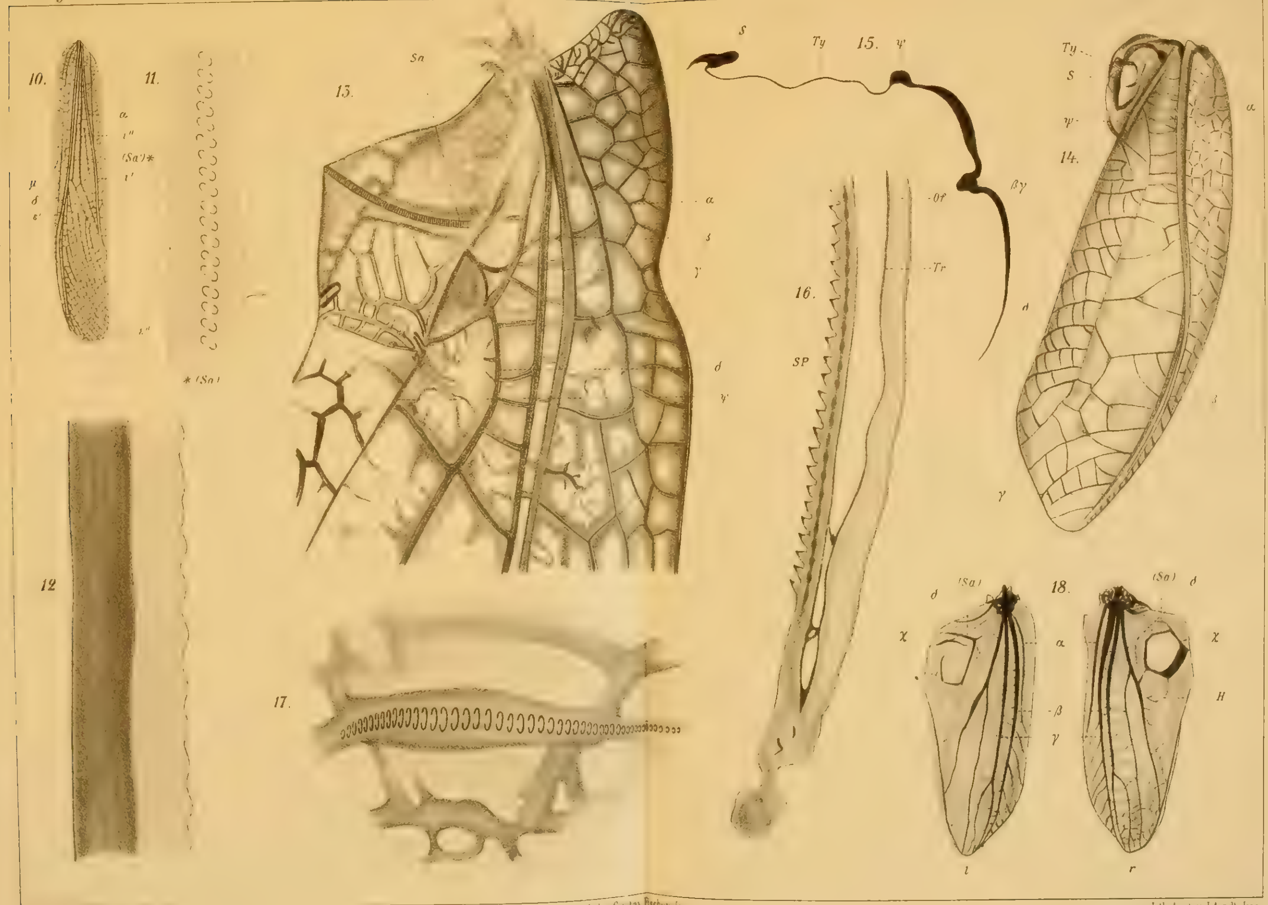



Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 6
Fig. 8.
Fig. 9
Fig. 3a
Fig. 4a
Fig. 5a
Fig. 10
Fig. 1a
Fig. 1c
Fig. 1b.
Fig. 1d
Fig. 5b
Fig. 5c
Fig. 5.
Fig. 11
Fig. 2a
Fig. 2b
Fig. 2c
Fig. 2d
Fig. 7
Fig. 5d

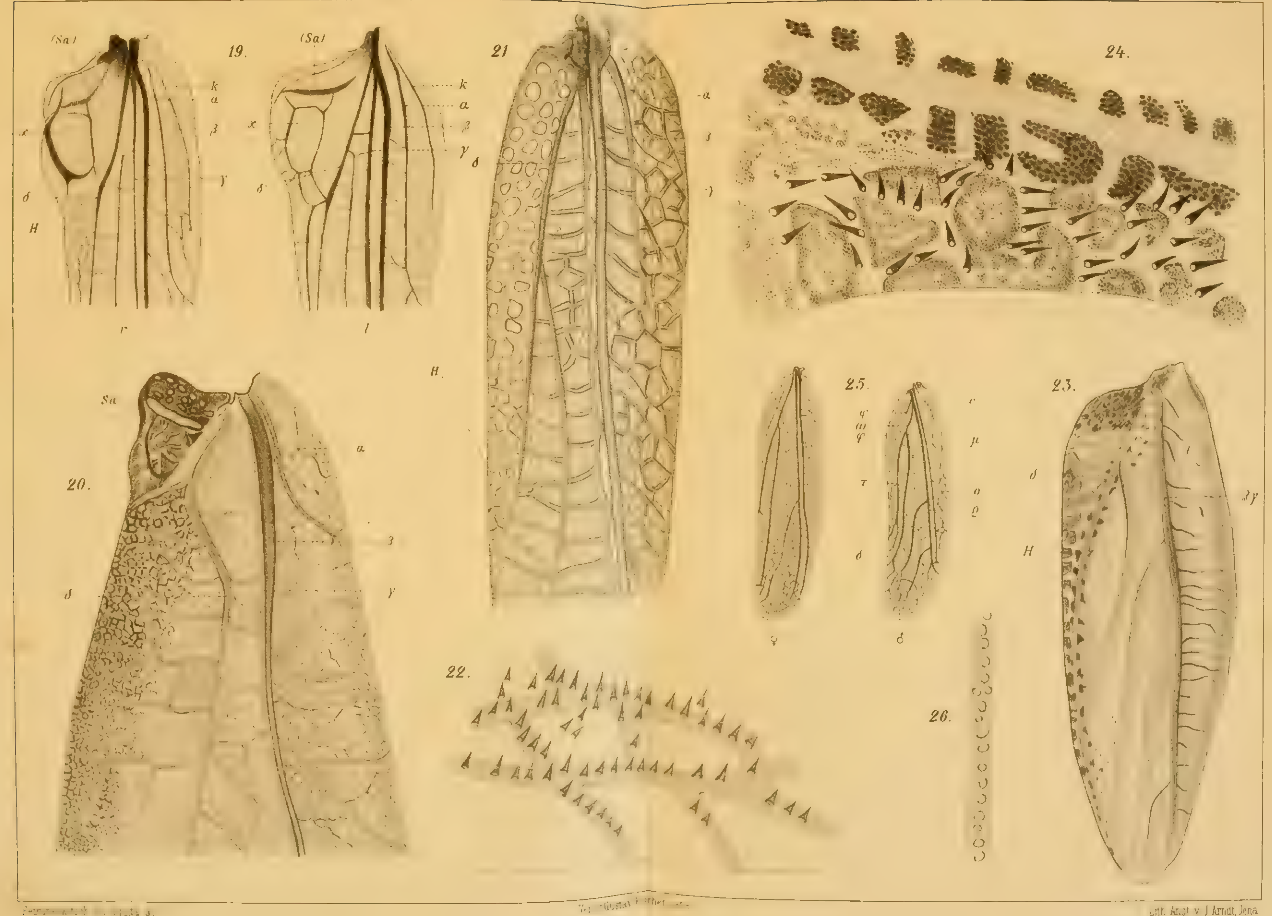

Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 14a
Fig. 14b
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 16a.
Fig. 16b
Fig. 16c
Fig. 16d
Fig. 17.
Fig. 18
Fig. 18a
Fig. 18b
Fig. 19.
Fig. 19a
Fig. 19b
Fig. 19c
Fig. 19d
Fig. 20
Fig. 21

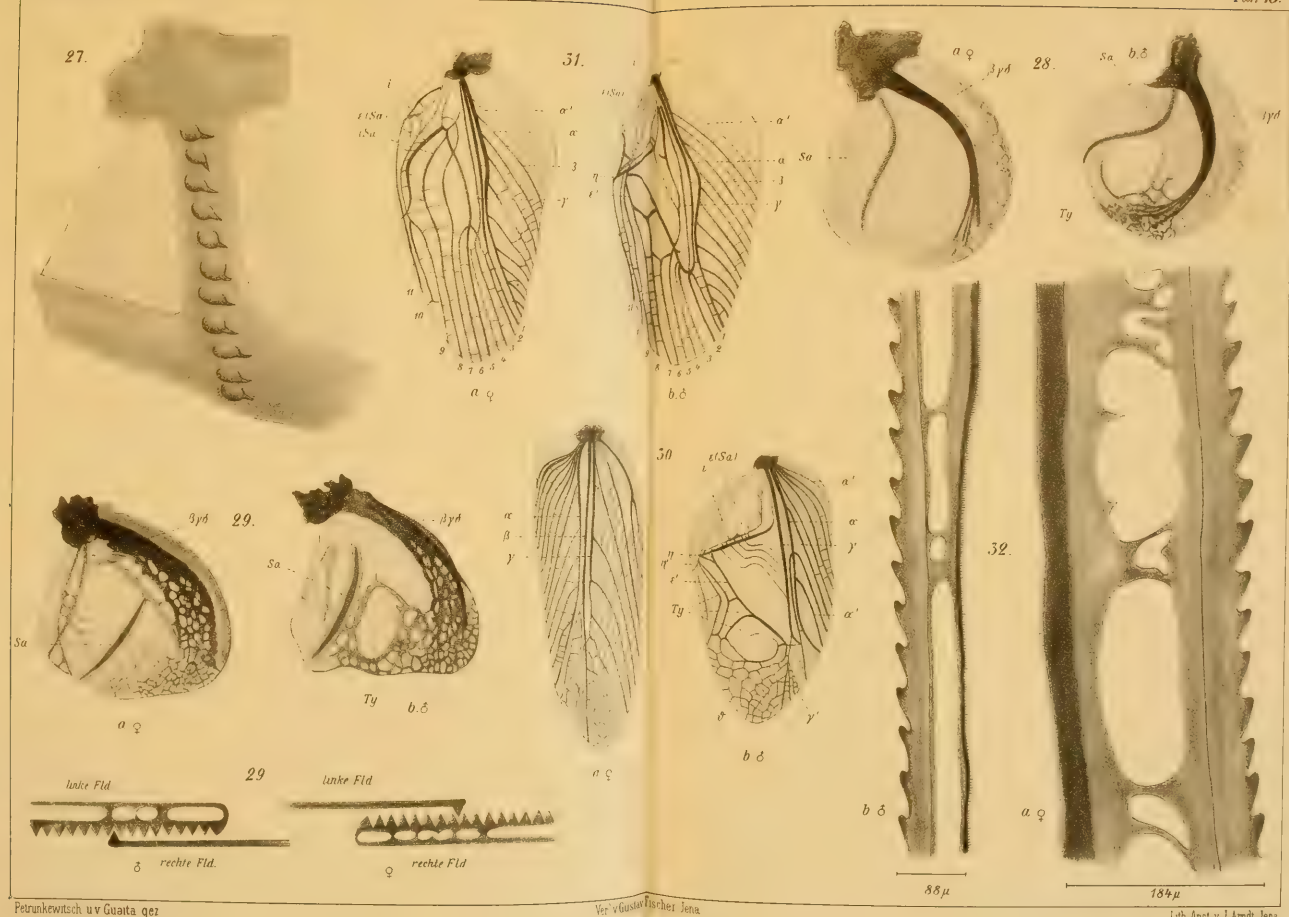


Petrunkewitsch u. v. Guaita gez. Verl. v. Gustav Fischer, Jena. Lith. Anst. v. J. Arndt, Jena.



Petrunkewitsch u. v. Guaita gez.
Verl. v. Gustav Fischer, Jena
Lith. Anst. v. J. Arndt, Jena


19.
20.
21
22.
23.
24.
25.
26.
(Sa)
Sa
k
α
β
γ
δ
x
H
r
l
♀
♂
Lith. Anst. v. J. Arndt, Jena



Petrunkewitsch u v Guaita gez
Ver v Gustav Fischer Jena
Lith Anst v J Arndt, Jena


1
2
3
5
6
7
8
9
10




1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21

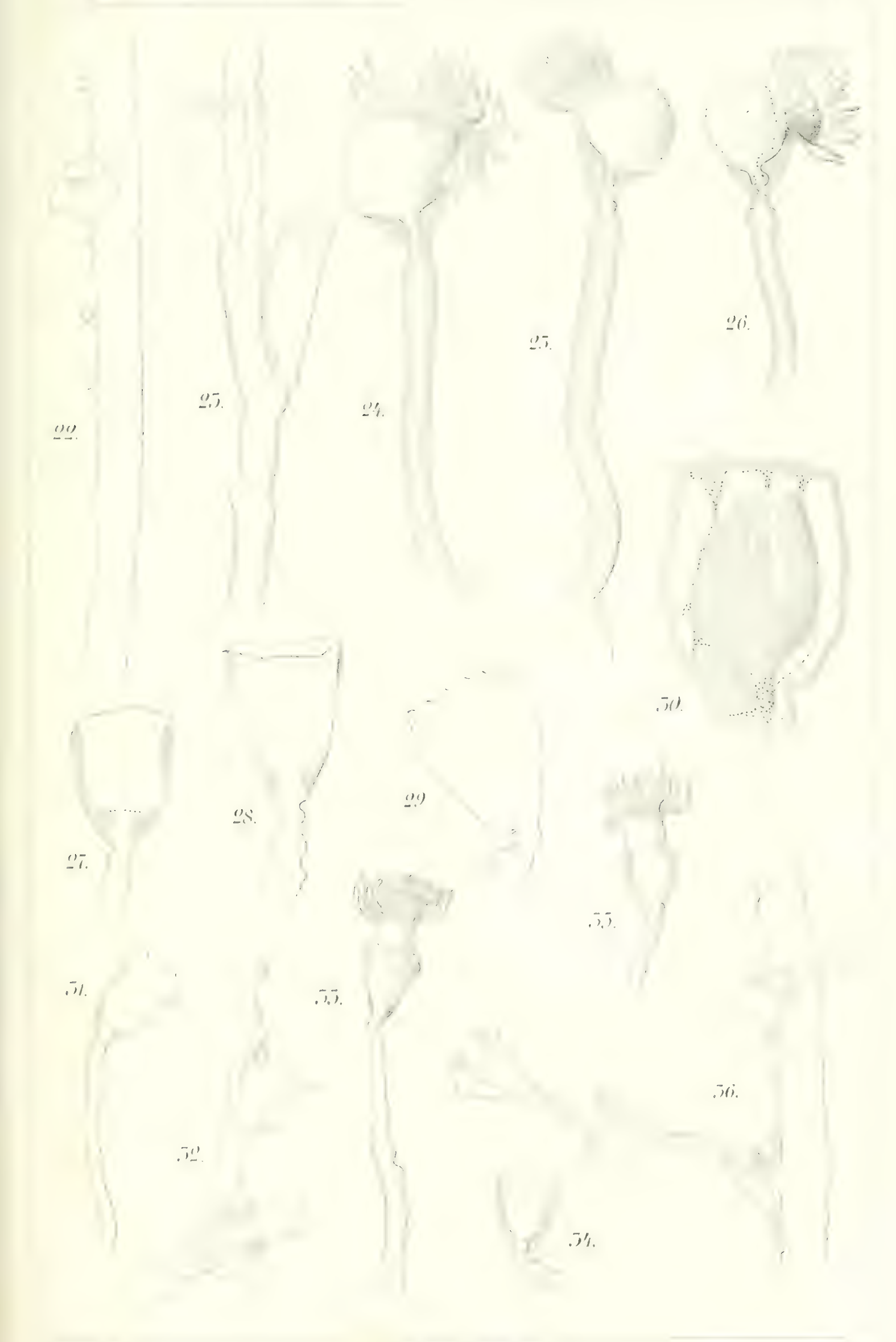

22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.
30.
31.
32.
33.
34.
35.
36.



Fig.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Crayondruck von J. B. Obernetter, München

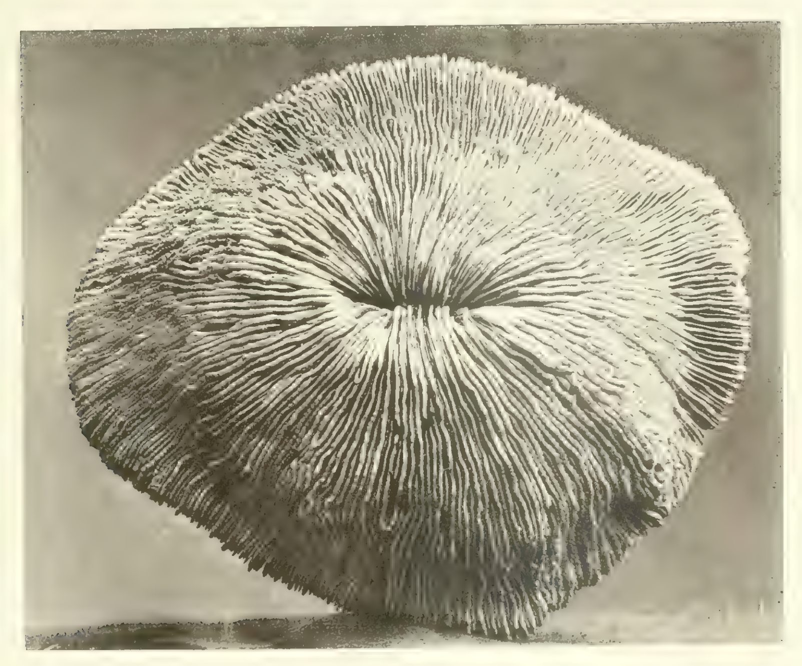


Fig. 2.



Fig. 3. Crayondruck von J. B. Obernetter, München

Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**



Fig. 4

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Crayondruck von J. B. Obernetter, München



Fig. 5

Verlag von Gustav Fischer in Jena. Crayondruck von J. B. Obernetter, München.



Fig 6

*Verlag von **Gustav Fischer** in Jena.*

Cravondruck von J. B Obernetter, München



Fig 7

Verlag von Gustav Fischer in Jena. Crayondruck von J. B. Obernetter, München

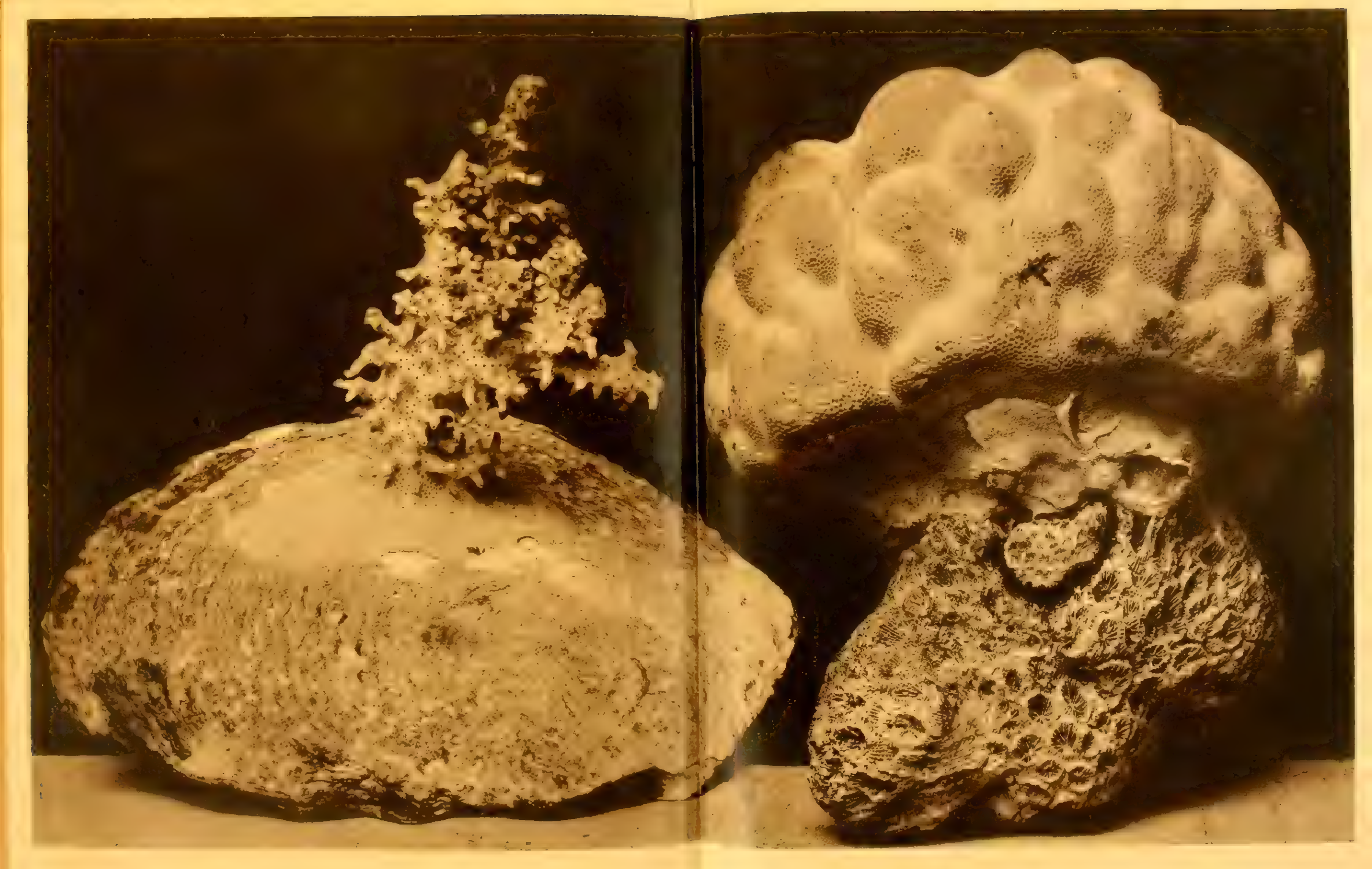


Fig. 8.

Fig. 9.

Crayondruck von J. B. Obernetter, München

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Fig. 10.

Fig. 11.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Fig. 12.

Fig. 13.

Crayondruck von J. B. Obernetter, München.

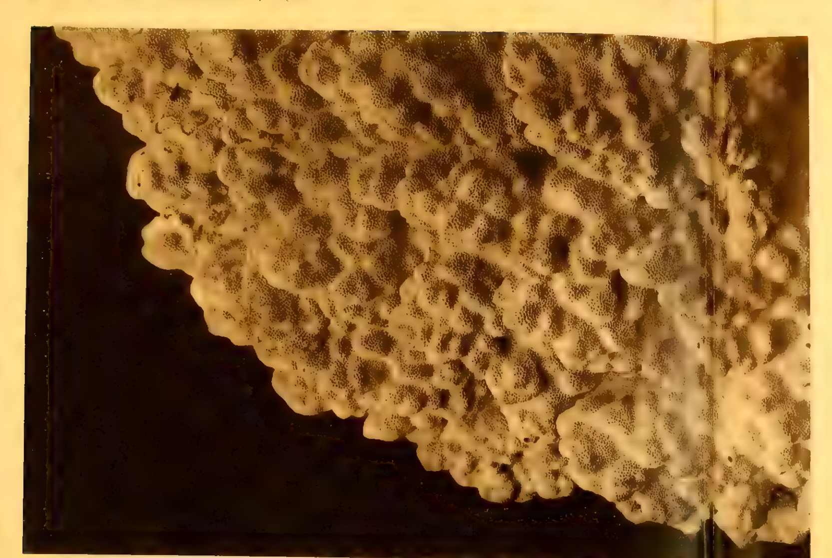


Fig. 14.

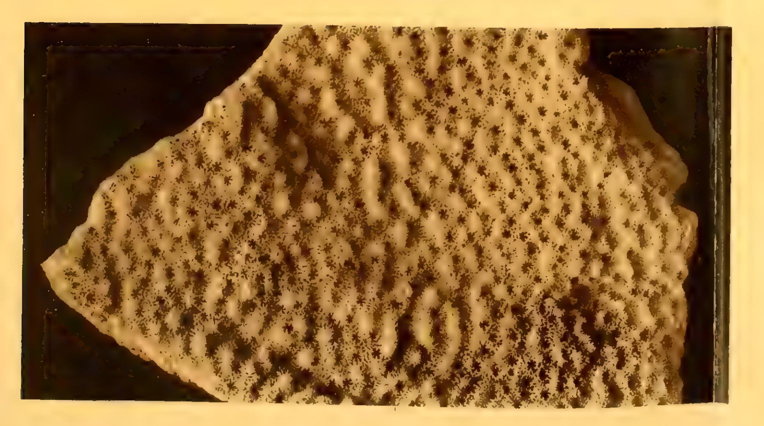
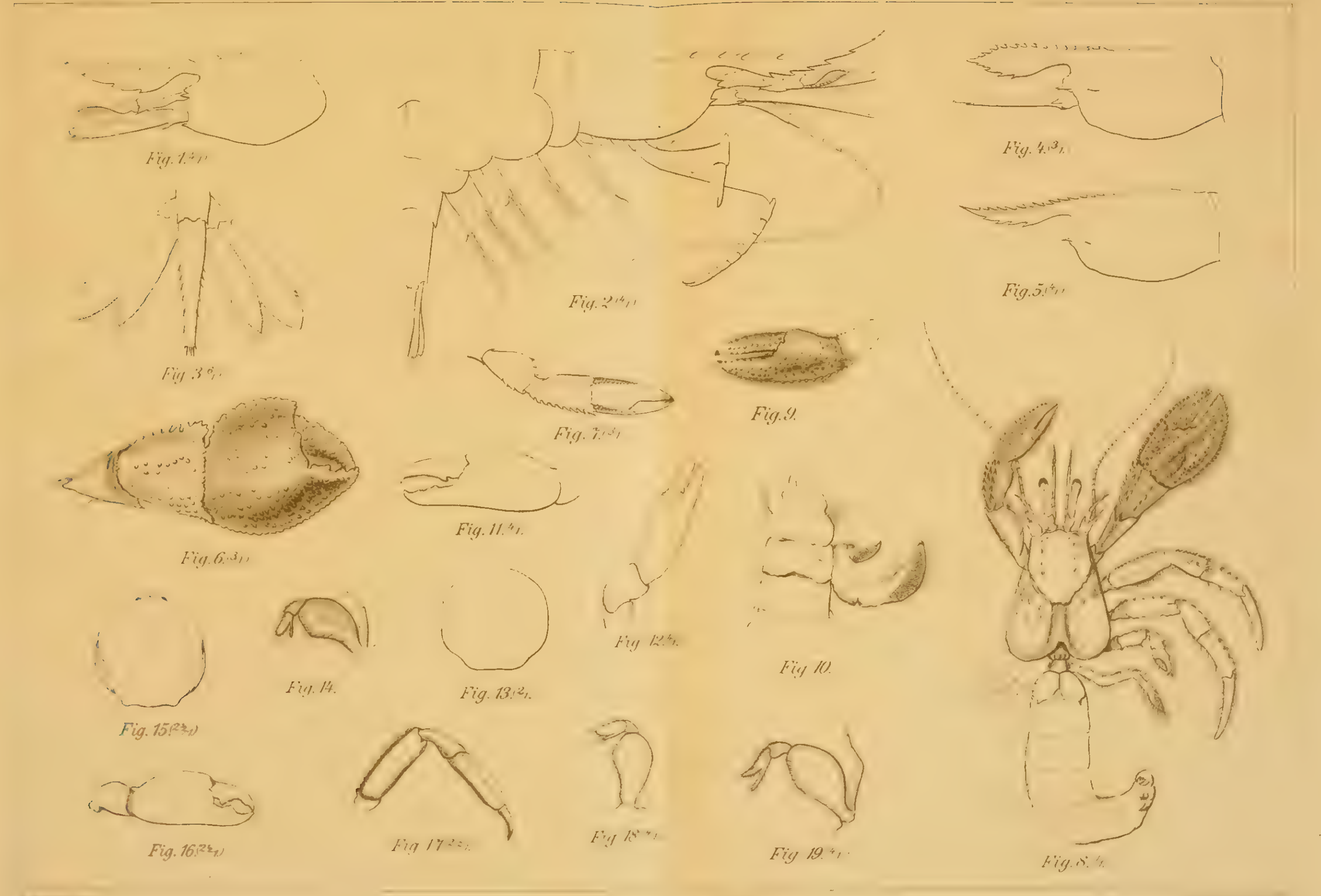


Fig. 15.

Fig. 16.

Verlag von **Gustav Fischer** in Jena.

Crayondruck von J. B. Obernetter, München


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.

1. GP CB LC RS
2. GP CB LC
6. GP
9. GP CB RS
3. GP
11. GP LC RS
7. GP CB KST
5.
8.
4. KSt KG DG LC CB Oo RS LC DR
10. Oo DR RS KST LC

Verl. v. Gustav Fischer, Jena.


1
2
3
4.
5
6
7.
8
9
10.
11
12


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.


1.
2.
3.
4.
5.
T
Rm


MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 04898

